

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE ARAÇATUBA**  
**CURSO DE ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**  
**PABLO GUIHERME LEITE DE SOUZA**  
**JOÃO GABRIEL DE SOUZA LIMA**

**STOKIO: DESENVOLVIMENTO DE UM APPLICATIVO DE CONTROLE DE  
ESTOQUE PARA PEQUENOS EMPREENDEDORES E AUTÔNOMOS.**

**ARAÇATUBA - SP**  
**2024**

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE ARAÇATUBA**  
**CURSO DE ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**  
**PABLO GUIHERME LEITE DE SOUZA**  
**JOÃO GABRIEL DE SOUZA LIMA**

**STOKIO: DESENVOLVIMENTO DE UM APPLICATIVO DE CONTROLE DE  
ESTOQUE PARA PEQUENOS EMPREENDEDORES E AUTÔNOMOS.**

Trabalho de Graduação apresentado à Faculdade de Tecnologia de Araçatuba, do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, como requisito parcial para conclusão do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas sob a orientação do Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Luciana Passos Marcondes Scarsiotta.

**ARAÇATUBA- SP**

**2024**

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE ARAÇATUBA**  
**CURSO DE ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**  
**PABLO GUIHERME LEITE DE SOUZA**  
**JOÃO GABRIEL DE SOUZA LIMA**

**STOKIO: DESENVOLVIMENTO DE UM APLICATIVO DE CONTROLE DE ESTOQUE PARA PEQUENOS EMPREENDEDORES E AUTÔNOMOS.**

Trabalho de Disciplina apresentado à Faculdade de Tecnologia de Araçatuba, do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, como requisito parcial para conclusão do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas avaliado pela banca examinadora.

Banca composta pelos professores:

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Luciana Passos Marcondes Scarsiotta- Orientadora

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Luciana Passos Marcondes Scarsiotta  
**Avaliador 1-Fatec-Araçatuba**

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Luciana Passos Marcondes Scarsiotta  
**Avaliador 2-Fatec-Araçatuba**

**ARAÇATUBA- SP**

**2024**

Dedico a Damaris Cristina Cezario De Souza, com amor.

Dedico a Roberto Benedito de Souza, Elaine Aparecida Leite de Souza e Heleni Leite  
Dias com esforço e dedicação.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos a Deus por me conceder fé, esperança, força e perseverança para continuar nesse caminho apesar das dificuldades a mim impostas.

Agradecemos as nossas mães por sempre nos apoiar nas decisões e nos defender na frente de outros que só queriam nosso fracasso.

Ao resto de nossas famílias agradecemos pela confiança e pelos momentos de alegria que nos proporcionaram forças para seguir em frente.

Agradecemos a professora orientadora, aos professores Ronnie Marcos Rillo, Samuel Stábile e as Professoras Lucilena de Lima, Renata Freitas Góis Comparoni Luciane Berti Ribeiro por nos apoiar e auxiliar no desenvolvimento do trabalho.

Agradecemos ao corpo docente da FATEC por seu empenho no desenvolvimento de seus alunos e a grande preocupação com seu bem-estar durante o aprendizado no curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

Agradecemos também a todos os nossos amigos que estiveram juntos conosco nessa longa jornada, e de modo especial a Ernani Camisão de Ávila Neto pela paciência e extrema empatia em nos ajudar com esse projeto.

Agradecemos também a comunidade Podcodar uma comunidade que tem apoiado com orientações e suporte a dúvidas e problemas no desenvolvimento do projeto.

“Ciência é o conhecimento organizado.  
Sabedoria é vida organizada.”

**Immanuel Kant**

## **RESUMO**

Os aplicativos fazem cada vez mais parte da rotina das pessoas. Eles podem ser usados para diversas finalidades. O App é um software para dispositivos eletrônicos que auxiliam os usuários a realizar determinadas tarefas. Um bom aplicativo de controle de estoque traz vantagens como o aumento da eficiência e da produtividade, geração de armazéns mais organizados, economia de tempo e dinheiro, melhora da precisão de pedidos, aumento e manutenção de clientes. Assim este estudo tem como objetivo desenvolver um aplicativo de controle de estoque para pequenos empreendedores e autônomos. Para tanto inicialmente optou-se pela pesquisa bibliográfica e descritiva, e em um segundo momento pela pesquisa aplicada, utilizando a linguagem TypeScript. Conclui-se que dentre muitos avanços tecnológicos, a criação de aplicativo é uma excelente ferramenta para ajudar em muitos setores de uma empresa e um aplicativo de controle de estoque vai auxiliar seu negócio a não falhar na hora de cumprir os prazos estabelecidos pela equipe de vendas. Com o aplicativo de controle de estoque, pode-se prever automaticamente a demanda, prevenir o excesso de estoque de produtos, eliminar preocupações de encolhimento, aumentar a produtividade e cortar custos para empresa e seus clientes.

**Palavras Chaves:** Aplicativo. Controle de estoque. Empreendedores.

## ABSTRACT

Applications are increasingly part of people's routine. They can be used for different purposes. The App is software for electronic devices that help users perform certain tasks. A good inventory control application brings advantages such as increased efficiency and productivity, generating more organized warehouses, saving time and money, improving order accuracy, increasing and maintaining customers. Therefore, this study aims to develop an inventory control application for small entrepreneurs and self-employed people. To this end, we initially opted for bibliographical and descriptive research, and subsequently for applied research, using the TypeScript language. It is concluded that among many technological advances, the creation of an application is an excellent tool to help in many sectors of a company and an inventory control application will help your business to avoid failing to meet the deadlines established by the sales team. With the inventory control application, you can automatically predict demand, prevent overstocking of products, eliminate concerns about shrinkage, increase productivity and cut costs for the company and its customers.

**Keywords:** Application. Inventory control. Entrepreneurs.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1. Diagrama de Contexto.....</b>	<b>43</b>
<b>Figura 2. Diagrama de Caso de Uso Autenticar com Aparelho .....</b>	<b>44</b>
<b>Figura 3. Diagrama de Caso de Uso Cadastrar Empresa.....</b>	<b>45</b>
<b>Figura 4. Diagrama de Caso de Uso Cadastrar Cliente.....</b>	<b>47</b>
<b>Figura 5. Diagrama de Caso de Uso Ler Código de Barras .....</b>	<b>48</b>
<b>Figura 6. Diagrama de Caso de Uso Cadastrar Unidade de Armazenamento .....</b>	<b>49</b>
<b>Figura 7. Diagrama de Caso de Uso Cadastrar Produto .....</b>	<b>50</b>
<b>Figura 8. Diagrama de Caso de Uso Cadastrar Venda .....</b>	<b>52</b>
<b>Figura 9. Diagrama de Caso de Uso Cadastrar Compra.....</b>	<b>53</b>
<b>Figura 10. Diagrama de Sequência Autenticar com Aparelho.....</b>	<b>55</b>
<b>Figura 11. Diagrama de Sequência Cadastrar Empresa .....</b>	<b>55</b>
<b>Figura 12. Diagrama de Sequência Cadastrar Cliente .....</b>	<b>56</b>
<b>Figura 13. Diagrama de Sequência Ler Código de Barras .....</b>	<b>56</b>
<b>Figura 14. Diagrama de Sequência Cadastrar Unidade de armazenamento.....</b>	<b>57</b>
<b>Figura 15. Diagrama de Sequência Cadastrar Produto.....</b>	<b>57</b>
<b>Figura 16. Diagrama de Sequência Cadastrar Venda.....</b>	<b>58</b>
<b>Figura 17. Diagrama de Sequência Cadastrar Compra .....</b>	<b>58</b>
<b>Figura 18. Diagrama de Atividade Autenticar com Aparelho .....</b>	<b>59</b>
<b>Figura 19. Diagrama de Atividade Cadastrar Empresa .....</b>	<b>60</b>
<b>Figura 20. Diagrama de Atividade Cadastrar Cliente .....</b>	<b>61</b>
<b>Figura 21. Diagrama de Atividade Leitura do código de barras .....</b>	<b>62</b>
<b>Figura 22. Diagrama de Atividade Cadastrar Unidade de Armazenamento .....</b>	<b>63</b>
<b>Figura 23. Diagrama de Atividade Cadastrar Produtos.....</b>	<b>64</b>
<b>Figura 24. Diagrama de Atividade Cadastrar Venda .....</b>	<b>65</b>
<b>Figura 25. Diagrama de Atividade Cadastrar Compra .....</b>	<b>66</b>
<b>Figura 26. Diagrama de Classe.....</b>	<b>67</b>
<b>Figura 27. Diagrama de Estrutura de Dados .....</b>	<b>68</b>
<b>Figura 28. Diagrama de Entidade e Relacionamento.....</b>	<b>69</b>
<b>Figura 29. Tela Visualizar Vendas (Tema Claro).....</b>	<b>83</b>
<b>Figura 30. Tela Visualizar Vendas (Tema Escuro) .....</b>	<b>84</b>
<b>Figura 31. Tela Cadastrar Venda (Tema Claro) .....</b>	<b>85</b>
<b>Figura 32. Tela Cadastrar Venda (Tema Escuro) .....</b>	<b>85</b>
<b>Figura 33. Tela Cadastrar Venda (Tema Claro) .....</b>	<b>86</b>
<b>Figura 34. Tela Cadastrar Venda (Tema Escuro) .....</b>	<b>86</b>
<b>Figura 35. Tela Visualizar Detalhes da Venda (Tema Claro). .....</b>	<b>87</b>
<b>Figura 36. Tela Visualizar Detalhes da Venda (Tema Escuro). .....</b>	<b>88</b>
<b>Figura 37. Tela Visualizar Detalhes da Venda (Tema Claro). .....</b>	<b>88</b>
<b>Figura 38. Tela Visualizar Detalhes da Venda (Tema Escuro). .....</b>	<b>89</b>
<b>Figura 39. Tela Visualizar Compras (Tema Claro).....</b>	<b>90</b>
<b>Figura 40. Tela Visualizar Compras (Tema Escuro). .....</b>	<b>90</b>

<b>Figura 41. Tela de Cadastrar Compras (Tema Claro).....</b>	<b>91</b>
<b>Figura 42. Tela de Cadastrar Compras (Tema Escuro). .....</b>	<b>92</b>
<b>Figura 43. Tela de Cadastrar Compras (Tema Claro).....</b>	<b>92</b>
<b>Figura 44. Tela de Cadastrar Compras (Tema Escuro). .....</b>	<b>93</b>
<b>Figura 45. Tela de Visualização Dos Detalhes da Compra (Tema Claro).....</b>	<b>94</b>
<b>Figura 46. Tela de Visualização Dos Detalhes da Compra (Tema Escuro).....</b>	<b>94</b>
<b>Figura 47. Tela de Visualização Dos Detalhes da Compra (Tema Claro).....</b>	<b>95</b>
<b>Figura 48. Tela de Visualização Dos Detalhes da Compra (Tema Escuro).....</b>	<b>95</b>
<b>Figura 49. Tela de configurações (Tema Claro). .....</b>	<b>96</b>
<b>Figura 50. Tela de configurações (Tema Escuro). .....</b>	<b>97</b>
<b>Figura 51. Busines Model Canvas .....</b>	<b>104</b>

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1. RF 1 – Autenticar pelo dispositivo .....	27
Tabela 2. RF 2 – Cadastrar Telefone .....	27
Tabela 3. RF 3 – Cadastrar Email .....	28
Tabela 4. RF 4 – Cadastrar Pessoas.....	29
Tabela 5. RF 5 – Cadastrar Ramo .....	29
Tabela 6. RF 6 – Cadastrar Empresa .....	30
Tabela 7. RF 7 – Cadastrar Tipo de Unidade de Armazenamento.....	31
Tabela 8. RF 8 – Cadastrar Unidade de Armazenamento.....	31
Tabela 9. RF 9 – Cadastrar Unidade de Medida .....	32
Tabela 10. RF 10 – Cadastrar Marca .....	32
Tabela 11. RF 11 – Cadastrar Tipo de Produto.....	33
Tabela 12. RF 12 – Cadastrar Produto.....	33
Tabela 13. RF 13 – Ler Código de Barras .....	34
Tabela 14. RF 14 – Cadastrar Cliente .....	35
Tabela 15. RF 15 – Cadastrar Venda .....	36
Tabela 16. RF 16 – Cadastrar Item de venda .....	37
Tabela 17. RF 17 – Cadastrar Compra .....	37
Tabela 18. RF 18 – Cadastrar Item de Compra .....	38
Tabela 19. RF 19 – Exportar Dados.....	38
Tabela 20. RF 20 – Importar Dados .....	39
Tabela 21. RNF 1 – Segurança .....	39
Tabela 22. RNF 2 – Usabilidade .....	39
Tabela 23. RNF 3 – Confiabilidade.....	40
Tabela 24. RNF 4 – Performance.....	40
Tabela 25. RNF 5 – Escalabilidade .....	40
Tabela 26. RNF 6 – Conformidade .....	40
Tabela 27. Lista de Caso de Uso.....	41
Tabela 28.Dicionário de Dados – Pessoa .....	70
Tabela 29.Dicionário de Dados – Telefone .....	70
Tabela 30.Dicionário de Dados – Email.....	71
Tabela 31.Dicionário de Dados – Empresa .....	72
Tabela 32. Dicionário de Dados – Cliente.....	73
Tabela 33. Dicionário de Dados – Ramo.....	74
Tabela 34. Dicionário de Dados – Produto.....	75
Tabela 35. Dicionário de Dados – Tipo de Produto.....	76
Tabela 36. Dicionário de Dados – Marca .....	76
Tabela 37. Dicionário de Dados – Unidade de Medida .....	77
Tabela 38. Dicionário de Dados – Unidade De Armazenamento .....	78
Tabela 39. Dicionário de Dados – Tipo Unidade De Armazenamento .....	78
Tabela 40. Dicionário de Dados – Venda.....	79

<b>Tabela 41. Dicionário de Dados – Item Venda.....</b>	<b>80</b>
<b>Tabela 42.Dicionário de Dados – Item Compra.....</b>	<b>81</b>
<b>Tabela 43. Dicionário de Dados – Compra.....</b>	<b>81</b>
<b>Tabela 44. Tabela de Caso de Teste. ....</b>	<b>101</b>

## SUMÁRIO

### Sumário

<b>1.</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>15</b>
<b>2.</b>	<b>REVISÃO DA LITERATURA</b> .....	<b>17</b>
<b>2.1.</b>	<b>Empreendedor autônomo e empresa de pequeno porte</b> .....	<b>17</b>
<b>2.2.</b>	<b>Controle de Estoques</b> .....	<b>19</b>
<b>2.3.</b>	<b>Aplicativos em geral</b> .....	<b>20</b>
<b>2.4.</b>	<b>Linguagem <i>TypeScript</i></b> .....	<b>22</b>
<b>2.5.</b>	<b>Bibliotecas React e React Native</b> .....	<b>22</b>
<b>2.6.</b>	<b>Biblioteca <i>Expo</i></b> .....	<b>23</b>
<b>2.7.</b>	<b>Biblioteca <i>GluestackUI</i></b> .....	<b>24</b>
<b>3.</b>	<b>METODOLOGIA DA PESQUISA</b> .....	<b>25</b>
<b>3.1.</b>	<b>Levantamento de Requisitos:</b> .....	<b>25</b>
<b>3.1.1.</b>	<b>Requisitos Funcionais:</b> .....	<b>26</b>
<b>3.1.2.</b>	<b>Requisitos não funcionais.</b> .....	<b>39</b>
<b>3.2.</b>	<b>Análise e Projeto do Sistema</b> .....	<b>41</b>
<b>3.2.1.</b>	<b>Lista de Casos de Uso</b> .....	<b>41</b>
<b>3.2.2.</b>	<b>Diagrama de contexto:</b> .....	<b>43</b>
<b>3.2.3.</b>	<b>Diagramas de Caso de uso</b> .....	<b>44</b>
	<b>Autenticar Apelo dispositivo</b> .....	<b>44</b>
<b>3.2.4.</b>	<b>Diagrama de Sequência.</b> .....	<b>55</b>
<b>3.2.5.</b>	<b>Diagrama de Atividade</b> .....	<b>59</b>
<b>3.2.6.</b>	<b>Diagrama de Classe</b> .....	<b>67</b>
<b>3.2.7.</b>	<b>DED:</b> .....	<b>68</b>
<b>3.2.8.</b>	<b>DER:</b> .....	<b>69</b>
<b>3.2.9.</b>	<b>Dicionário de Dados (Tabelas do Banco)</b> .....	<b>70</b>
<b>3.3.</b>	<b>Desenvolvimento do Projeto</b> .....	<b>82</b>
<b>3.3.1.</b>	<b>Desenvolvimento do Protótipo</b> .....	<b>82</b>
<b>3.3.2</b>	<b>Desenvolvimento do Projeto</b> .....	<b>82</b>
<b>3.3.3</b>	<b>projeto</b> .....	<b>83</b>
<b>4</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	<b>98</b>
<b>5</b>	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>99</b>
<b>6</b>	<b>Apêndices</b> .....	<b>101</b>

## 1. INTRODUÇÃO

O mercado de trabalho atual tem sido marcado por uma crescente diversificação das formas de emprego, com o profissional autônomo ganhando cada vez mais destaque. Esse tipo de trabalhador, que possui habilidades técnicas, manuais ou intelectuais, decide atuar de forma independente, sem vínculo empregatício, o que o coloca como protagonista de sua própria jornada profissional.

Ao assumir os riscos e responsabilidades de seu trabalho, o autônomo muitas vezes se vê desafiado a conciliar não apenas a execução das suas atividades, mas também a gestão dos processos administrativos, financeiros e operacionais de seu negócio. Nesse contexto, o empreendedorismo autônomo se configura como uma porta de entrada para a criação de pequenos negócios, com o diferencial de que muitos destes profissionais atuam sem CNPJ, oferecendo serviços para pessoas físicas ou jurídicas por meio de recibos simples ou RPA (Recibo de Pagamento de Autônomo).

Ao optar pelo caminho do empreendedorismo autônomo, o profissional torna-se o titular de seu negócio, não podendo, no entanto, ter sócios ou participações em outras empresas. Nesse cenário, a gestão eficiente do negócio passa por diversos aspectos, sendo o controle de estoque um dos mais cruciais, especialmente para aqueles que lidam com produtos físicos.

Um bom controle de estoque não só facilita a organização do empreendimento, mas também permite um gerenciamento mais eficiente das compras, do armazenamento e das entregas, além de contribuir para a redução de custos e para a otimização do tempo. Dessa forma, o autônomo tem mais precisão nas decisões sobre reposição de mercadorias e pode planejar melhor seu fluxo de caixa, considerando as entradas e saídas de recursos.

Em um ambiente cada vez mais digitalizado, os aplicativos têm se tornado ferramentas essenciais para facilitar o dia a dia de empreendedores e profissionais autônomos. Um aplicativo de controle de estoque, por exemplo, pode agregar valor ao permitir o acompanhamento preciso do inventário e o gerenciamento eficiente das operações de compras e vendas.

Além disso, ele possibilita a redução de erros humanos, aumenta a produtividade, melhora a organização dos armazéns e contribui para a manutenção de uma relação saudável com fornecedores e clientes.

Este estudo tem como objetivo geral o desenvolvimento de um aplicativo de controle de estoque voltado para pequenos empreendedores e autônomos, com a intenção de proporcionar uma ferramenta que auxilie na gestão mais eficiente de seus negócios. Para atingir esse objetivo, o estudo foca na descrição da linguagem de programação TypeScript, que se destaca por sua utilização em projetos de desenvolvimento web e de aplicativos em geral.

A escolha do TypeScript como linguagem base para o desenvolvimento do aplicativo se justifica pela sua robustez, escalabilidade e integração com outras tecnologias amplamente utilizadas em desenvolvimento de sistemas modernos.

A relevância deste estudo está no fato de que o controle de estoque adequado é um fator crucial para o sucesso dos pequenos negócios, pois permite o equilíbrio entre compras, armazenagem, entregas e o ciclo financeiro das empresas. Além disso, um bom controle de estoque contribui para a melhoria da gestão de prazos de pagamento a fornecedores e o recebimento de pagamentos de clientes, o que é fundamental para garantir a saúde financeira do negócio.

A pergunta central que orienta este estudo é: É possível desenvolver um aplicativo para controle de estoque utilizando a linguagem TypeScript?

Para alcançar os objetivos propostos, a pesquisa será conduzida em duas etapas: uma fase inicial de pesquisa bibliográfica e descritiva, seguida de uma pesquisa aplicada que envolverá a utilização da linguagem TypeScript para o desenvolvimento do software.

O trabalho está estruturado em três capítulos: o primeiro apresenta a introdução, o segundo traz a revisão da literatura sobre os temas abordados, o terceiro descreve a metodologia e o desenvolvimento do aplicativo, e, por fim, são apresentadas as conclusões e referências.

## **2. REVISÃO DA LITERATURA**

A revisão da literatura foi organizada em quatro capítulos. O primeiro comenta sobre o empreendedor autônomo e empresa de pequeno porte, o segundo apresenta os conceitos e a necessidade do controle de estoque, o terceiro apresenta os argumentos sobre aplicativos em geral e o quarto atende o objetivo específico sobre a linguagem *TypeScript*.

### **2.1. Empreendedor autônomo e empresa de pequeno porte**

A inovação tem recebido maior atenção dos empreendedores nestes últimos dez anos, na concepção dos novos negócios ou dos negócios já existentes. Pois já é de conhecimento geral entre os empreendedores, que um empreendimento de sucesso depende de inovação tecnológica (DORNELAS,2001).

Verifica-se assim, que conforme Schumpeter (1982) a importância da inovação, não apenas no momento de constituir um empreendimento, mas ao longo do desenvolvimento de suas atividades, tornando-a um processo de continuidade. É necessário identificar as condições que necessitam ser cumpridas para levar adiante um processo de inovação e quais são os critérios que devem ser adotados para idealizar novos produtos ou serviços.

O empreendedor não precisava ter capital ou ser possuidor de uma nova tecnologia. O espírito do empreendedor schumpeteriano era mantido pela busca do lucro monopolista, que era fundamentalmente diferente do capitalista, pois necessariamente não aplicava seu capital apenas na produção, alternando entre ativos financeiros e imobiliários (DORNELAS,2001).

O empresário empreendedor inovador tinha assim um papel diferente do capitalista que buscava apenas o lucro. O empreendedor tinha um papel positivo para o crescimento econômico. O empresário schumpeteriano é tido como um herói do desenvolvimento econômico. O capitalismo é um método de mudança econômica que nunca poderia ser considerado estacionário. O grande motor do capitalismo não advém de fenômenos naturais ou sociais, mas de novos bens de consumo, novos métodos de produção e de transporte, novos mercados e novas maneiras de organização industrial, que a empresa capitalista cria e destrói (DORNELAS,2001).

Segundo Schumpeter (1982) existiam inovações que alteravam o estado de equilíbrio, a partir de novas combinações. Esse conceito engloba cinco tipos de inovação:

- a) A introdução de um novo bem no mercado, ou seja, um bem com os quais os consumidores ainda não estivessem familiarizados; ou de uma nova qualidade de um bem;
- b) A descoberta de um novo método de produção e comercialização de mercadorias, ou seja, um método que ainda não tinha sido testado pela experiência no setor da indústria de transformação, que de modo algum precisa ser baseado numa descoberta cientificamente nova, e pode acontecer em uma nova forma de comercializar uma mercadoria;
- c) A abertura de um novo mercado, ou seja, de um mercado em que o ramo particular da indústria de transformação do país em questão não tenha ainda entrado, quer esse mercado tenha existido antes, ou não;
- d) A conquista de novas fontes de matérias-primas, ou de bens semimanufaturados, independentemente do fato de que essa fonte já tenha existido ou tivesse que ser criada;
- e) Por fim, a alteração da estrutura do mercado vigente, como a quebra de um monopólio ou fragmentação de uma posição de monopólio.

Na teoria schumpeteriana, para que uma inovação fosse realizada, era necessário que três condições fossem atendidas, ou seja:

- a) Que em um determinado período exista nova e mais vantajosa possibilidade do ponto de vista econômico privado, seja na indústria ou no setor das indústrias;
- b) Acesso limitado a tais possibilidades seja devido a qualificações pessoais necessárias, ou devido às circunstâncias exteriores;
- c) Uma situação econômica que permita cálculo de custos e planejamento razoavelmente confiável, isto é, em uma situação de equilíbrio econômico.

Dessa maneira, eles são os responsáveis pelo desenvolvimento empresarial ou pela criação de novas unidades empresariais que, conseqüentemente, levam à geração de novos empregos, justificando a contribuição do empreendimento para o crescimento econômico. O economista descreve o empreendedor e o seu papel como inovador no processo de renovação constante da economia capitalista, ou seja, é o agente do processo de destruição criativa, e é o impulso fundamental que aciona e mantém o andamento do motor capitalista (SCHUMPETER, 1982).

As empresas de pequeno porte são de grande importância para o país, pois são responsáveis por grande parte dos empregos, geração de renda e produção industrial e, sobretudo, contribuem para o fortalecimento industrial. São responsáveis por distintos tipos de inovação: produtos, processos, componentes ou acessórios. No Brasil o critério mais usual para a definição da pequena empresa é adotado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Para SEBRAE (2021) as pequenas empresas não ocupam posição de domínio ou monopólio; porém, se destacam por serem dirigidas por seus próprios donos que assumem o risco do negócio. Além disso, a importância do empreendedorismo se dá por seu papel na sociedade, que, por meio das oportunidades que oferece, contribui para a expansão da economia e para a atividade empreendedora, que se mostra vinculada ao crescimento.

O empreendedorismo, em si, não se dá sem que exista uma organização e pessoas atuantes nela. O sucesso depende das pessoas participativas que, por meio da aplicação de seus conhecimentos, competências e talentos, provocam, mobilizam e processam com os recursos ou estruturas existentes, produzindo resultados que necessitam ser bem conduzidos para atender aos desafios e, assim, garantir crescimento e prosperidade. (DORNELAS,2001).

Compreende-se que o empreendedorismo está além de uma solução para o desemprego ou ações dos governos. Segundo Schumpeter (1982) a busca por ações empreendedoras pode desencadear o desenvolvimento econômico que tem o empreendedor como o motor da economia, sendo que tudo isso pode provocar mudanças pela inovação, favorecendo o crescimento econômico.

Muito importante é a posição do Brasil, que ocupa a sétima posição entre os trinta países analisados com a maior taxa de empreendedorismo. Pelas pesquisas do *Global Entrepreneurship Monitor* (GEM), o Brasil tem ostentado altas taxas de atividade empreendedora, o que o mantém entre os países que possuem mais empreendedores no universo pesquisado. Vale ressaltar que as pesquisas elaboradas nesses países se ajustam à situação brasileira na qual se destacam o ensino e a participação da mulher na economia (SEBRAE, 2021).

## **2.2. Controle de Estoques**

O estoque é um dos termômetros para verificar se uma empresa está bem ou mal administrada. É comum encontrar empresas com estoque desordenado tanto do ponto de vista físico quanto financeiro (SOLOMON,1986).

Segundo o programa Sebrae (2021), a má utilização dos estoques poderá acarretar a diminuição do lucro da empresa, bem como poderá não render o que deveria, principalmente quando a quantidade ultrapassa o necessário, descapitalizando a empresa e comprometendo também as outras áreas da organização.

Um importante fator a considerar são as disposições corretas dos itens nas prateleiras e balcões, a limpeza, a arrumação, pois o aspecto visual atrai consumidores. Ninguém gosta de entrar em um ambiente sujo e mal arrumado. O primeiro passo do empreendedor é colocar em seu estabelecimento prateleiras, gôndolas, balcões etc., em número suficiente para que seus produtos fiquem bem dispostos. O segundo passo é cuidar da limpeza e arrumação das mercadorias não se esquecendo de que dependendo do tipo de comércio é necessário mudar os itens de lugar constantemente. A má aplicação de uma política de estoques gera, segundo o site do Sebrae (2021), traz as seguintes consequências:

- a) A falta de pessoal qualificado;
- b) Compras indevidas (especulação) e imobilização imprópria de capital;
- c) Desconhecimento das reais necessidades de consumo;
- d) Armazenagem inadequada;
- e) Dependência de um único fornecedor;
- f) Falta de inspeção rigorosa no recebimento de materiais.

Um aspecto por demais importante é continuamente verificar a qualidade das mercadorias estocadas. A qualidade dos itens do estoque reside em saber se eles podem ser realmente transformados em dinheiro por meio das vendas. Assim, estoques obsoletos, deteriorados ou de baixíssima rotatividade, devem ser baixados do controle de estoque, devendo ser contabilizados como custo, junto com o custo das mercadorias vendidas, para apurar o valor real do lucro bruto e da margem de contribuição (SEBRAE, 2021).

### **2.3. Aplicativos em geral**

No tempo atual o uso de dispositivos móveis tem se tornado extremamente frequente por diversos tipos de pessoas, como afirma Cruz e Pretucelli (2017, p.25) pois nos introduz a essa situação a partir da afirmação

“A ascendência de dispositivos móveis no cotidiano do ser humano é evidente e notória ao longo da história. Em larga escala eles têm facilitado a vida do homem durante a exploração das múltiplas ferramentas que estes equipamentos oferecem.”

A partir desta informação pode-se levar em consideração que boa parte da população utiliza de dispositivos móveis para diversas coisas, visando ter uma alta aceitabilidade de usuários. Os dispositivos móveis são os computadores de bolso. É possível realizar todas as tarefas que desenvolvemos no computador comum, mas com o diferencial da mobilidade. Podemos citar alguns exemplos de dispositivos móveis: smartphone, ultrabook, notebook, netbook, GPS, tablet (CRUZ e PRETUCELLI, 2017).

Existem dois tipos de dispositivos móveis que dominam o mercado, além de serem sistemas distintos escritos em linguagens diferentes, isso acaba gerando inicialmente a necessidade da criação de duas aplicações. O desenvolvimento de aplicativos é um grande desafio. Vários recursos digitais são necessários para mapear a ideia inicial do aplicativo ao seu conceito. Fatores como plataforma operacional, interface de usuário, finalidade do aplicativo, público-alvo, função e design fazem parte da construção de um aplicativo (DA SILVA e SANTOS, 2014)

Cruz e Pretucelli, (2017), afirma que ter uma ideia de aplicativo talvez seja a parte mais fácil de todo o desenvolvimento, porém estruturá-la não é tão simples. Afinal, a ideia ainda diz pouco sobre o aplicativo. Para estruturar um app é necessário responder a algumas perguntas como: O que o aplicativo vai resolver? Quais as funcionalidades dele? E as suas principais telas? Qual será a identidade visual? Ou o desenvolvedor irá fazê-la também? E as regras de negócio? Como vai se destacar da concorrência?

A participação no mercado global de sistemas operacionais móveis é dominada principalmente por dois sistemas operacionais. Um é o Android fabricado pelo Google e o outro chamado iOS fabricado pela Apple. Estes dois juntos detinham mais de 99% da participação de mercado em 2018. Pelas diferenças entre estes dois sistemas operativos, o desenvolvimento de aplicações nativas tem de ser feito separadamente. Isso torna o desenvolvimento e a manutenção dos mesmos serem mais caros e demorados (DA SILVA e SANTOS, 2014).

O React Native foi criado em 2015, pertence a uma biblioteca J Typescript e o Javascript. A sua criação conta com o desenvolvimento de algumas empresas como a Microsoft. Ao iniciar um projeto de um aplicativo, é necessário começar primeiro visualizando o público-alvo para a aplicação. Após isso balancear os prós e contras de cada plataforma e seu custo para o desenvolvimento do projeto. Essa pesquisa precisa ser bem-feita porque o custo é variável e isso implica no valor final do projeto, e na sua manutenção futura (CRUZ e PRETUCELLI, 2017).

Cruz e Pretucelli, (2017) ainda comenta que devido a isto, soluções da multiplataforma como React Native foram desenvolvidos. React Native oferece ferramentas para desenvolver um único aplicativo que pode ser instalado e executado em Android ou iOS sem complicações. Recentemente um novo framework chamado Flutter foi lançado para trazer novas ideias e ferramentas para criar plataformas cruzadas de formulários. Assim a React Native duas linguagens para desenvolvimento de aplicações com o framework o Typescript e o Javascript.

#### **2.4. Linguagem *TypeScript***

TypeScript linguagem essa no qual é derivada do Javascript contudo possui uma melhor endentação tipagem referenciação e recursos nos quais o Javascript, como nos é informado no próprio site da linguagem que é mantida pela Microsoft.

“TypeScript é uma linguagem de programação fortemente tipada que se baseia em Javascript, oferecendo melhores ferramentas em qualquer escala.”

O TypeScript adiciona sintaxe adicional ao Javascript para oferecer suporte a uma integração mais estreita com seu editor. Detectando erros mais cedo em seu editor. O código TypeScript é convertido em Javascript, que funciona em qualquer lugar em que o Javascript é executado: em um navegador, em Node.js ou Deno e em seus aplicativos.

Assim, a linguagem TypeScript entende Javascript e usa inferência de tipos para fornecer ótimas ferramentas sem código adicional.” (“JavaScript With Syntax For Types.”, [s.d.]), depois de se escolher a linguagem com base em como se pode desenvolver essa aplicação de forma nativa para ambas as plataformas, tem como base para a escolha da linhagem a framework que será utilizado na estruturação deste projeto o React Native o qual é derivado do React framework criado pela Meta (Empresa do Facebook).

#### **2.5. Bibliotecas React e React Native**

Em suma o React é estruturado nativamente para web como descreve um dos sites de documentação do React “Como a lógica do componente é escrita em JavaScript e não em templates, você pode facilmente passar diversos tipos de dados ao longo da sua aplicação e ainda manter o estado fora do DOM.”, sendo o DOM (Document Object Model) utilizado inicialmente na construção de aplicações web.

Contudo a partir desta lógica a Meta decidiu criar um outro framework baseado no React para atender ao desenvolvimento mobile sendo ele o React Native, a partir desta

afirmação assim como nos informa o site e documentação do próprio React Native “O React Native combina as melhores partes do desenvolvimento nativo com o React, a melhor biblioteca JavaScript da categoria para criar interfaces de usuário.”(REACT NATIVE, 2022).

Tendo em vista essa análise e também considerando que a sintaxe do Typescript, o uso do React Native demonstra-se uma ótima opção, sem contar a viabilização da criação de componentes nativos que o React Native propõem como é citado também no site da documentação “O React Native permite que você crie aplicativos verdadeiramente nativos e não compromete as experiências de seus usuários.

Ele fornece um conjunto principal de componentes nativos independentes da plataforma, como, e que mapeiam diretamente para os blocos de construção da interface do usuário nativa da plataforma.” (REACT NATIVE, 2022).

Pode-se notar que o React Native nos proporciona uma melhor manutenção da aplicação pelo uso de componentes que remove a necessidade de reescrita de código, alta produtividade por ter uma sintaxe parecida com HTML sendo o JSX vindo do React e além de ter uma comunidade ativa para resolução de dúvidas.

Porém a criação de uma aplicação React Native naturalmente exigiria um ambiente robusto e bem preparado para poder produzir toda a aplicação, e criado com intuito de viabilizar esse processo além de incluir um sistema de compilação e exibição em tempo real da aplicação React Native incluímos o Expo, uma biblioteca que é recomendada pela própria documentação do React Native para facilitar a iniciação e produção de aplicativos React Native, além de possuir uma diversidade de outras bibliotecas produzidas para atender as necessidades do React Native.

## **2.6. Biblioteca Expo**

O **Expo** é um conjunto de ferramentas e serviços projetado para facilitar o desenvolvimento de aplicações mobile utilizando o React Native. Segundo a documentação oficial (EXPO, 2023), o Expo permite que desenvolvedores criem, compilem e publiquem aplicativos com menos configuração, uma vez que fornece uma série de APIs prontas para serem utilizadas.

Dentre os módulos mais populares do Expo estão o “expo-camera” para captura de imagens e vídeos, “expo-local-authentication” para autenticação biométrica, e “expo-vector-icons” para a inserção de ícones personalizáveis. Esses componentes prontos permitem que desenvolvedores foquem na lógica da aplicação, sem se preocupar com a implementação de funcionalidades básicas.

A facilidade de uso do **Expo** também torna o desenvolvimento de aplicativos mais acessível para desenvolvedores de diferentes níveis de experiência, além de permitir a criação rápida de protótipos e a integração com outras ferramentas da web (EXPO, 2023).

## 2.7. Biblioteca GluestackUI

O **Gluestack UI** é uma biblioteca de componentes de interface de usuário (UI) projetada para React e React Native, permitindo que desenvolvedores construam interfaces responsivas e acessíveis com facilidade. Segundo a documentação oficial (GLUESTACK, 2023), o Gluestack UI foca em fornecer componentes pré-configurados e estilizados para criação rápida de UIs consistentes e personalizáveis.

Um dos grandes diferenciais do Gluestack UI é sua capacidade de aplicar temas e estilos de forma dinâmica, permitindo que os desenvolvedores alterem facilmente o design da aplicação sem reescrever os componentes. A biblioteca também oferece integração com outras ferramentas de formatação e máscara, como aquelas necessárias para campos de entrada de dados como CPF, CNPJ, e números de telefone.

Além disso, o **Gluestack UI** se destaca pela sua performance em aplicações mobile, garantindo interfaces rápidas e eficientes em React Native. A documentação destaca sua compatibilidade com a arquitetura moderna de front-end e sua flexibilidade na criação de temas personalizados, adaptando-se às necessidades de diferentes projetos (GLUESTACK, 2023).

## 8 SGBD *SQLite*

O SQLite é um sistema de gerenciamento de banco de dados (SGBD) leve e autocontido, amplamente utilizado em aplicativos que necessitam de um banco de dados embutido. Segundo a documentação oficial do SQLite (SQLite, 2023), ele é projetado para ser integrado diretamente em aplicativos, dispensando a necessidade de servidores de banco de dados separados. Isso o torna ideal para aplicativos móveis, como os desenvolvidos em React Native.

O SQLite é conhecido por sua leveza e simplicidade de uso, sendo uma solução robusta para armazenamento local de dados. Ele implementa o padrão SQL (Structured Query Language), mas, diferentemente de outros SGBDs, não requer configuração ou administração. De acordo com Grant (2018), a natureza compacta e o formato de armazenamento do SQLite são vantajosos em cenários em que a performance e o armazenamento eficiente de dados são cruciais, como em dispositivos móveis e aplicativos com requisitos de baixo custo de recursos.

O artigo SQLite: Light Database System de Bhosale (2015) destaca ainda que o SQLite é amplamente utilizado em plataformas móveis devido à sua capacidade de rodar

em sistemas com recursos limitados, como smartphones. Sua arquitetura autocontida permite que o banco de dados seja incluído diretamente no aplicativo, sem a necessidade de configurações externas ou processos adicionais de administração.

Além disso, o SQLite suporta transações ACID (Atomicidade, Consistência, Isolamento e Durabilidade), garantindo a integridade dos dados, mesmo em ambientes com falhas inesperadas. Isso o torna uma escolha confiável para aplicativos que exigem armazenamento de dados de forma eficiente e segura.

### **3. METODOLOGIA DA PESQUISA**

Do ponto de vista da sua natureza, este estudo é aplicado. Foi desenvolvido um aplicativo de controle de estoque para pequenos empreendedores e autônomos, utilizando a linguagem TypeScript. Quanto à abordagem do problema, foi classificado como qualitativo.

Para o alcance de seus objetivos, optou-se pela pesquisa exploratória. A pesquisa exploratória permitiu a identificação de possíveis variáveis, características e dinâmicas relevantes para o desenvolvimento do app, proporcionando uma base sólida para cada etapa. Para os procedimentos do estudo utilizou-se a pesquisa bibliográfica e descritiva.

#### **3.1. Levantamento de Requisitos:**

O sistema é uma aplicação para auxiliar empreendedores e autônomos com o gerenciamento de estoque de seus produtos e ou serviços.

De acordo com a avaliação que foi feita a partir de uma visita e tendo contado com pequenos empreendedores, existem grandes dificuldades com relação a organização de seus produtos, comumente são utilizadas folhas de papel para registrar essas informações, contudo, além deste processo gerar um custo de material e tempo pois, escrever registros em vários cadernos pode causar confusão e perda de tempo caso seja necessário realizar uma ou mais consultas de determinados produtos em seu estoque, com o passar do tempo esses registros podem acabar se perdendo, por conta da durabilidades dos materiais e desgaste dos mesmos com o passar do tempo.

Atualmente é difícil encontrar uma aplicação que seja destinada a esse público, já que normalmente vemos aplicações feitas sob medida para cada caso, dificultando o

acesso a pequenos empreendedores e pessoas que estão entrando no mercado e não podem investir muito.

Além disso algumas dessas pessoas tem um certo receio quanto ao uso da tecnologia, e acabam não percebendo o quão importante ela é para os negócios nos dias de hoje.

As vantagens do uso desse tipo de aplicação podem ser fundamentais para o avanço dos negócios como por exemplo: um autônomo está em viagem, porém tem uma pessoa interessada em um de seus produtos que ele acabou não levando na viagem, como ele pode saber se possui o produto no estoque, além de como situar na organização de seu espaço de armazenamento de produtos?

Essa é uma das situações mais comuns em vendedores autônomos que não possuem sistema próprio, além do sistema facilitar na organização gerenciamento e auxílio nas vendas, deixa mais prático e dinâmico o processo de validação de vendas e produtos presentes no estoque.

### **3.1.1. Requisitos Funcionais:**

LEVANTAMENTO DE REQUISITOS
REQUISITOS FUNCIONAIS
RF1 – Autenticar pelo dispositivo
RF2 – Cadastrar Telefone
RF3 – Cadastrar Email
RF4 – Cadastrar Pessoa
RF5 – Cadastrar Ramo
RF6 – Cadastrar Empresa
RF7 – Cadastrar Tipo de Unidade de Armazenamento
RF8 – Cadastrar Unidade de armazenamento
RF9 – Cadastrar Unidade de Medida
RF10 – Cadastrar Marca
RF11 – Cadastrar Tipo de Produto
RF12 – Cadastrar Produto
RF13 – Ler Código de Barras.
RF14 – Cadastrar Cliente
RF15 – Cadastrar Venda

RF16 – Cadastrar Item Venda  
 RF17 – Cadastrar Compra  
 RF19 – Cadastrar Item Compra  
 RF19 – Exportar Dados.  
 RF20 – Importar Dados.

**REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS**

RNF1 - Segurança  
 RNF2 - Usabilidade  
 RNF3 - Confiabilidade  
 RNF4 - Performance  
 RNF5 - Escalabilidade  
 RNF6 - Conformidade

Tabela 1. RF 1 – Autenticar pelo dispositivo

<b>RF1</b>	<b>Autenticar pelo dispositivo</b>	
<b>Descrição:</b> O usuário deve realizar a autenticação usando a digital cadastrada em seu dispositivo ou a senha de seu aparelho.		
<b>Pré-condição:</b> Ter feito o cadastro anteriormente da sua digital em seu dispositivo e ou cadastro de sua senha.		
<b>Pós-condição:</b> Utilizar o serviço de controle de estoque e vendas.		
<b>Essencial</b>	Importante	Desejável

Tabela 2. RF 2 – Cadastrar Telefone

<b>RF2</b>	<b>Cadastrar Telefone</b>
<b>Descrição:</b> O usuário deverá informar os dados do telefone.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número (Obrigatório)</li> <li>• Empresa</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cliente</li> </ul>		
<p><b>Pré-condição:</b> Estar cadastrando um Cliente ou uma Empresa.</p>		
<p><b>Pós-condição:</b> Ser utilizado nos cadastros do Cliente ou de uma Empresa.</p>		
<b>Essencial</b>	Importante	Desejável

Tabela 3. RF 3 – Cadastrar Email

<b>RF3</b>	<b>Cadastrar Email</b>	
<p><b>Descrição:</b> O usuário deverá informar os dados do Email.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Endereço (Obrigatório).</li> <li>• Cliente</li> <li>• Empresa</li> </ul>		
<p><b>Pré-condição:</b> Estar cadastrando um Cliente ou uma Empresa.</p>		
<p><b>Pós-condição:</b> Ser utilizado nos cadastros do Cliente ou de uma Empresa.</p>		
<b>Essencial</b>	Importante	Desejável

Tabela 4. RF 4 – Cadastrar Pessoas

RF4	Cadastrar Pessoa	
<p><b>Descrição:</b></p> <p>O usuário deverá informar os dados da empresa para que ela possa ser cadastrada no sistema.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nome (Obrigatório)</li> <li>• Data de nascimento (Obrigatório)</li> <li>• CPF (Obrigatório)</li> </ul>		
<p><b>Pré-condição:</b></p> <p>Estar realizando o cadastro de Empresa ou Cliente.</p>		
<p><b>Pós-condição:</b></p> <p>Ser utilizado nos cadastros de Empresa ou Cliente.</p>		
Essencial	Importante	Desejável

Tabela 5. RF 5 – Cadastrar Ramo

RF5	Cadastrar Ramo	
<p><b>Descrição:</b></p> <p>O usuário deverá informar os dados do telefone.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nome (Obrigatório)</li> <li>• Empresa</li> <li>• Cliente</li> </ul>		
<p><b>Pré-condição:</b></p> <p>Estar cadastrando um Cliente ou uma Empresa.</p>		
<p><b>Pós-condição:</b></p> <p>Ser utilizado nos cadastros do Cliente ou de uma Empresa.</p>		
Essencial	Importante	Desejável

Tabela 6. RF 6 – Cadastrar Empresa

RF6	Cadastrar Empresa	
<p><b>Descrição:</b></p> <p>O usuário deverá informar os dados da empresa para que ela possa ser cadastrada no sistema.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pessoa (Obrigatório)</li> <li>• Nome Fantasia (Obrigatório)</li> <li>• Razão Social (Obrigatório)</li> <li>• CNPJ</li> <li>• CEP (Obrigatório)</li> <li>• Logradouro (Obrigatório)</li> <li>• Número (Obrigatório)</li> <li>• Complemento</li> <li>• Bairro (Obrigatório)</li> <li>• Cidade (Obrigatório)</li> <li>• UF (Obrigatório)</li> <li>• Ramo da Empresa (Obrigatório)</li> <li>• Telefone(s) da Empresa (Obrigatório)</li> <li>• Email(s) da Empresa (Obrigatório)</li> </ul>		
<p><b>Pré-condição:</b></p> <p>Estar autenticado no sistema e não ter o mesmo cliente cadastrado no sistema..</p>		
<p><b>Pós-condição:</b></p> <p>Ser utilizado nos cadastros dos produtos e vendas, ele sendo obrigatório para o cadastro de produto e cadastro de venda.</p>		
<p><b>Essencial</b></p>	<p>Importante</p>	<p>Desejável</p>

Tabela 7. RF 7 – Cadastrar Tipo de Unidade de Armazenamento

<b>RF7</b>	Cadastrar Tipo de Unidade de Armazenamento	
<p><b>Descrição:</b></p> <p>O usuário deverá informar os dados do tipo de unidade de armazenamento para que ele possa ser cadastrado no sistema.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nome (Obrigatório)</li> <li>• Descrição</li> </ul>		
<p><b>Pré-condição:</b></p> <p>Estar autenticado no sistema e estar acessando o cadastro de tipo de unidade de armazenamento.</p>		
<p><b>Pós-condição:</b></p> <p>Ser utilizado no cadastro de unidade de armazenamento sendo obrigatório para o cadastro do mesmo.</p>		
Essencial	<b>Importante</b>	Desejável

Tabela 8. RF 8 – Cadastrar Unidade de Armazenamento

<b>RF8</b>	Cadastrar Unidade de Armazenamento	
<p><b>Descrição:</b></p> <p>O usuário deverá informar os dados da unidade de armazenamento para que ela possa ser cadastrada no sistema.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nome (Obrigatório)</li> <li>• Descrição</li> <li>• Tipo de Unidade de Armazenamento (Obrigatório)</li> </ul>		
<p><b>Pré-condição:</b></p> <p>Estar autenticado no sistema e ter ao menos um tipo de unidade de armazenamento cadastrada.</p>		
<p><b>Pós-condição:</b></p> <p>Ser utilizado no cadastro de produtos.</p>		
Essencial	<b>Importante</b>	Desejável

Tabela 9. RF 9 – Cadastrar Unidade de Medida

RF9	Cadastrar Unidade de Medida	
<p><b>Descrição:</b></p> <p>O usuário deverá informar os dados da unidade de medida para que ela possa ser cadastrada no sistema.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nome (Obrigatório)</li> <li>• Valor (Obrigatório)</li> <li>• Descrição</li> </ul>		
<p><b>Pré-condição:</b></p> <p>Estar autenticado no sistema.</p>		
<p><b>Pós-condição:</b></p> <p>Ser utilizado no cadastro dos produtos.</p>		
Essencial	<b>Importante</b>	Desejável

Tabela 10. RF 10 – Cadastrar Marca

RF10	Cadastrar Marca	
<p><b>Descrição:</b></p> <p>Ao usuário fazer uma compra o sistema verificara se o cliente tem saldo disponível para aquela compra.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nome (Obrigatório)</li> </ul>		
<p><b>Pré-condição:</b></p> <p>Estar na tela de cadastro de marcas e não ter a marca já cadastrada.</p>		
<p><b>Pós-condição:</b></p> <p>Irá ser utilizada no cadastro e identificação do produto.</p>		
Essencial	<b>Importante</b>	Desejável

Tabela 11. RF 11 – Cadastrar Tipo de Produto

RF11	Cadastrar Tipo de Produto	
<p><b>Descrição:</b></p> <p>Ao usuário fazer uma compra o sistema verificara se o cliente tem saldo disponível para aquela compra.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nome (Obrigatório)</li> </ul>		
<p><b>Pré-condição:</b></p> <p>Estar cadastrando um tipo de produto e não ter esse tipo já cadastrado.</p>		
<p><b>Pós-condição:</b></p> <p>Irá ser utilizado na identificação e cadastro do produto.</p>		
Essencial	<b>Importante</b>	Desejável

Tabela 12. RF 12 – Cadastrar Produto

RF12	Cadastrar Produto.	
<p><b>Descrição:</b></p> <p>O usuário deverá informar os dados do produto para que ele possa ser cadastrado no sistema.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nome (Obrigatório)</li> <li>• Código de barras (Obrigatório)</li> <li>• Descrição</li> <li>• Quantidade</li> <li>• Data de validade (Obrigatório)</li> <li>• Valor (Obrigatório)</li> <li>• Tamanho (Obrigatório)</li> <li>• Marca (Obrigatório)</li> <li>• Tipo de Produto (Obrigatório)</li> <li>• Unidade de Medida (Obrigatório)</li> <li>• Unidade de Armazenamento (Obrigatório)</li> <li>• Empresa (Obrigatório)</li> </ul>		

Observação: O valor de Quantidade pode apenas ser informado no cadastro, mas não pode ser atualizado.

**Pré-condição:**

Não ter o produto cadastrado dentro do sistema e deve ter empresas, marcas, unidades de medida, unidades de armazenamento, marcas e tipos de produtos cadastrados.

**Pós-condição:**

Ser utilizado nas vendas e deve ser vinculado a uma empresa.

**Essencial**

Importante

Desejável

Tabela 13. RF 13 – Ler Código de Barras

RF13	Ler Código de Barras	
<p><b>Descrição:</b></p> <p>O usuário deverá solicitar a leitura do código de barras através do cadastro edição ou busca de produto.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Leitura do Código de Barras</li></ul>		
<p><b>Pré-condição:</b></p> <p>Ter iniciado o cadastro, edição ou busca de produto.</p>		
<p><b>Pós-condição:</b></p> <p>Retornara o número do código de barras para ser utilizado pelo sistema.</p>		
Essencial	<b>Importante</b>	Desejável

Tabela 14. RF 14 – Cadastrar Cliente

RF14	Cadastrar Cliente	
<p><b>Descrição:</b></p> <p>O usuário deverá informar os dados do cliente para que ele possa ser cadastrado no sistema.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pessoa (Obrigatório)</li> <li>• CEP (Obrigatório)</li> <li>• Logradouro (Obrigatório)</li> <li>• Número (Obrigatório)</li> <li>• Complemento</li> <li>• Bairro (Obrigatório)</li> <li>• Cidade (Obrigatório)</li> <li>• UF (Obrigatório)</li> <li>• Telefone(s) (Obrigatório)</li> <li>• Email(s) (Obrigatório)</li> </ul>		
<p><b>Pré-condição:</b></p> <p>Estar autenticado e não ter o mesmo cliente cadastrado dentro do sistema.</p>		
<p><b>Pós-condição:</b></p> <p>Ser utilizado nas vendas dos produtos.</p>		
<p><b>Essencial</b></p>	<p>Importante</p>	<p>Desejável</p>

Tabela 15. RF 15 – Cadastrar Venda

RF15	Cadastrar Venda	
<p><b>Descrição:</b></p> <p>O usuário deverá informar os dados da venda, selecionar o cliente e os produtos a serem adquiridos e suas respectivas quantidades.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrição</li> <li>• Produtos (Obrigatório)</li> <li>• Quantidade (Obrigatório)</li> <li>• Status (Obrigatório)</li> <li>• Data da venda (Obrigatório)</li> <li>• Cliente (Obrigatório)</li> <li>• Valor unitário (Obrigatório)</li> </ul>		
<p><b>Pré-condição:</b></p> <p>Ter o cliente e os produtos cadastrados e ter quantidade de produto disponível dentro do sistema e o cliente ter saldo para essa venda.</p>		
<p><b>Pós-condição:</b></p> <p>Ser utilizado para consulta de vendas e atualização de status da venda.</p>		
<b>Essencial</b>	Importante	Desejável

Tabela 16. RF 16 – Cadastrar Item de venda

RF16	Cadastrar Item de Venda	
<p><b>Descrição:</b></p> <p>O usuário deverá informar os dados do item da venda e selecionar os produtos a serem adquiridos e suas respectivas quantidades.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Produtos (Obrigatório)</li> <li>• Quantidade (Obrigatório)</li> <li>• Valor unitário (Obrigatório)</li> </ul>		
<p><b>Pré-condição:</b></p> <p>Ter o cliente e os produtos cadastrados e ter quantidade de produto disponível dentro do sistema e o cliente ter saldo para essa venda.</p>		
<p><b>Pós-condição:</b></p> <p>Ser utilizado para consulta de vendas e atualização de status da venda.</p>		
Essencial	Importante	Desejável

Tabela 17. RF 17 – Cadastrar Compra

RF17	Cadastrar Compra	
<p><b>Descrição:</b></p> <p>Ao usuário fazer uma compra de um produto deve informar a empresa e a partir disso serão descritos os produtos a serem comprados dessa empresa, depois deve ser informado a quantidade e o status se já foi pago a compra ou não.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Status</li> <li>• Data</li> <li>• Empresa</li> </ul>		
<p><b>Pré-condição:</b></p> <p>Estar autenticado no sistema e estar na tela de cadastro de compra.</p>		
<p><b>Pós-condição:</b></p> <p>Ser utilizado para consultas de compras, e automatização do controle do estoque.</p>		
Essencial	Importante	Desejável

Tabela 18. RF 18 – Cadastrar Item de Compra

<b>RF18</b>	<b>Cadastrar Item de Compra</b>	
<p><b>Descrição:</b></p> <p>Ao usuário fazer uma compra de um produto deve informar a empresa e a partir disso serão descritos os produtos a serem comprados dessa empresa, depois deve ser informado a quantidade e o status se já foi pago a compra ou não.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quantidade</li> <li>• Produto</li> <li>• Valor unitário</li> </ul>		
<p><b>Pré-condição:</b></p> <p>Estar autenticado no sistema e estar na tela de cadastro de compra.</p>		
<p><b>Pós-condição:</b></p> <p>Ser utilizado para consultas de compras, e automatização do controle do estoque.</p>		
<b>Essencial</b>	Importante	Desejável

Tabela 19. RF 19 – Exportar Dados

<b>RF19</b>	<b>Exportar Dados</b>	
<p><b>Descrição:</b></p> <p>Usuário deseja exportar os dados.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exportar dados do aplicativo</li> </ul>		
<p><b>Pré-condição:</b></p> <p>Estar autenticado no sistema, e ter dados cadastrados no sistema para serem exportados.</p>		
<p><b>Pós-condição:</b></p> <p>Sistema irá verificar se existem dados a serem exportados e irá salvá-los no lugar indicado com um arquivo no mesmo formato para ser importado.</p>		
Essencial	Importante	<b>Desejável</b>

Tabela 20. RF 20 – Importar Dados

<b>RF20</b>	<b>Importar Dados</b>	
<p><b>Descrição:</b></p> <p>Usuário deseja fazer a importação dos dados.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Importa os dados para o aplicativo</li> </ul>		
<p><b>Pré-condição:</b></p> <p>Estar autenticado no sistema, e ter dados cadastrados no sistema para serem exportados.</p>		
<p><b>Pós-condição:</b></p> <p>Sistema irá validar o arquivo e importar os dados para serem usados no aplicativo.</p>		
Essencial	Importante	<b>Desejável</b>

### 3.1.2. Requisitos não funcionais.

Tabela 21. RNF 1 – Segurança

<b>RNF1</b>	<b>Segurança</b>	
<p><b>Descrição:</b></p> <p>O aplicativo deve conservar as informações e dados de forma segura utilizando métodos que mantenham essas informações sigilosas e de acesso a apenas ao quem deve ter acesso.</p>		
<b>Essencial</b>	Importante	Desejável

Tabela 22. RNF 2 – Usabilidade

<b>RNF2</b>	<b>Usabilidade</b>	
<p><b>Descrição:</b></p> <p>O aplicativo deve ser uma interface didática para que o usuário consiga utilizá-lo sem muitos problemas.</p>		
Essencial	<b>Importante</b>	Desejável

Tabela 23. RNF 3 – Confiabilidade

<b>RNF3</b>	<b>Confiabilidade</b>	
<p><b>Descrição:</b></p> <p>O aplicativo deve ser sintático e ter uma boa documentação e deixando claro em sua documentação e orientações como são usadas as informações e deixando o usuário mais confortável quanto a como as informações são tratadas.</p>		
<b>Essencial</b>	Importante	Desejável

Tabela 24. RNF 4 – Performance.

<b>RNF4</b>	<b>Performance</b>	
<p><b>Descrição:</b></p> <p>O aplicativo deve contar com uma boa performance otimizando processos e carregamentos deixando o mais eficiente e performático.</p>		
Essencial	<b>Importante</b>	Desejável

Tabela 25. RNF 5 – Escalabilidade

<b>RNF5</b>	<b>Escalabilidade</b>	
<p><b>Descrição:</b></p> <p>O aplicativo deve ser de fácil atualização e ele deve contar com possibilidades de implementações futuras gerando assim uma escalabilidade do projeto.</p>		
Essencial	Importante	<b>Desejável</b>

Tabela 26. RNF 6 – Conformidade

<b>RNF6</b>	<b>Conformidade</b>	
<p><b>Descrição:</b></p> <p>O aplicativo deve estar de acordo com todas as regras leis e indicações vigentes a onde ele será utilizado (no caso deve estar em conformidade com todas as leis brasileiras).</p>		
Essencial	<b>Importante</b>	Desejável

### 3.2. Análise e Projeto do Sistema

#### 3.2.1. Lista de Casos de Uso

Tabela 27. Lista de Caso de Uso

N	DESC	CASO DE USO	ENTRADA	SAIDA
01	Usuário solicita se autenticar pelo dispositivo	Autenticar pelo dispositivo	Dados do usuário	Msg01
02	Usuário solicita cadastrar um telefone	Cadastrar Telefone	Dados do telefone	Msg03/Msg10
03	Usuário solicita cadastrar um e-mail	Cadastrar Email	Dados do e-mail	Msg03/Msg10
04	Usuário solicita cadastrar uma Pessoa.	Cadastrar Pessoa	Dados da Pessoa	Msg03/Msg10
05	Usuário solicita cadastrar Ramo	Cadastrar Ramo	Dados do Ramo	Msg02
06	Usuário solicita cadastrar Empresa	Cadastrar Empresa	Dados da empresa	Msg03
07	Usuário solicita cadastrar Tipo de Unidade de armazenamento	Cadastrar Unidade de armazenamento	Dados do Tipo de Unidade de armazenamento	Msg04
08	Usuário solicita cadastrar Unidade de armazenamento	Cadastrar Unidade de Armazenamento	Dados da Unidade de Armazenamento	Msg05
09	Usuário solicita cadastrar Unidade de Medida	Cadastrar Unidade de Medida	Dados da Unidade de Medida	Msg06
10	Usuário solicita cadastrar Marca	Cadastrar Marca	Dados da Marca	Msg07
11	Usuário solicita cadastra Tipo de Produto	Cadastrar Tipo de Produto	Dados do Tipo de Produto	Msg08
12	Usuário solicita cadastrar Produto	Cadastrar produtos	Dados do produto	Msg09
13	Usuário solicita Leitura do Código de Barras	Leitura do Código de Barras	Código de Barras	Dados do Código de Barras
14	Usuário solicita cadastrar Clientes	Cadastrar Clientes	Dados do Cliente	Msg10
15	Usuário solicita cadastrar Vendas	Cadastrar Vendas	Dados da Venda	Msg11
16	Usuário solicita cadastrar Item de Venda	Cadastrar Item, de Venda	Dados do Item de Venda	Msg11
17	Usuário solicita cadastrar Compra	Cadastrar compra	Dados da Compra	Msg12

18	Usuário solicita cadastrar Item de Compra	Cadastrar Item de Compra	Dados do Item de Compra	Msg12
19	Usuário solicita exportar dados	Exportar Dados		Dados Exportados / Msg13
20	Usuário solicita importar dados	Importar Dados	Dados a serem importados	Msg14

Msg 01- Usuário Autenticado com sucesso

Msg 02 – Ramo cadastrado com sucesso / Ramo alterado com sucesso.

Msg 03- Empresa cadastrada com sucesso / Empresa alterada com sucesso.

Msg04 – Tipo de unidade de armazenamento cadastrada com sucesso / Unidade de armazenamento alterada com sucesso

Msg 05 – Unidade de armazenamento cadastrada com sucesso / Unidade de armazenamento alterada com sucesso.

Msg06 – Unidade de medida cadastrada com sucesso / Unidade de medida alterada com sucesso.

Msg07 – Marca cadastrada com sucesso / Marca alterada com sucesso.

Msg08 – Tipo de produto cadastrado com sucesso / Tipo de produto alterado com sucesso.

Msg09- Produto cadastrado com sucesso / Produto alterado com sucesso.

Msg10 – Cliente cadastrado com sucesso / Cliente alterado com sucesso.

Msg11 – Venda cadastrada com sucesso / Venda alterada com sucesso.

Msg12 – Compra cadastrada com sucesso / Compra alterada com sucesso.

Msg 13 – Dados exportados com sucesso

Msg 14 – Dados importados com sucesso

### 3.2.2. Diagrama de contexto:

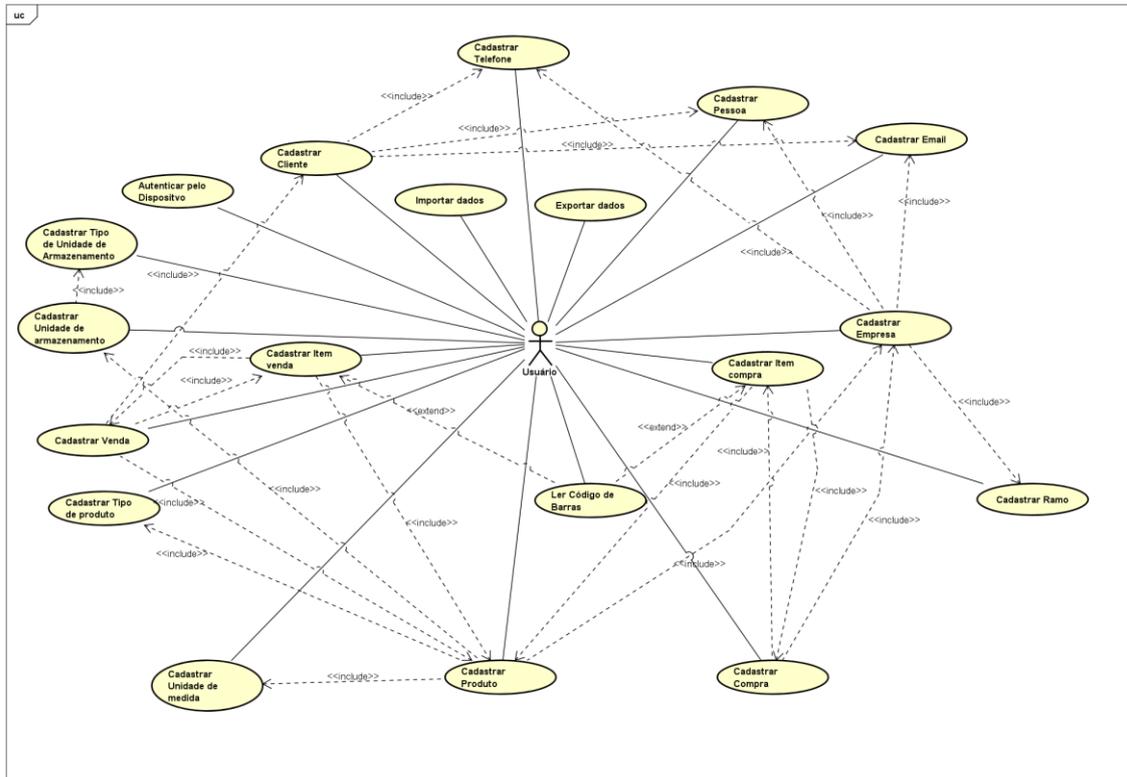


Figura 1. Diagrama de Contexto

Elaborado Pelos Autores

### 3.2.3. Diagramas de Caso de uso

#### Autenticar Apelo dispositivo

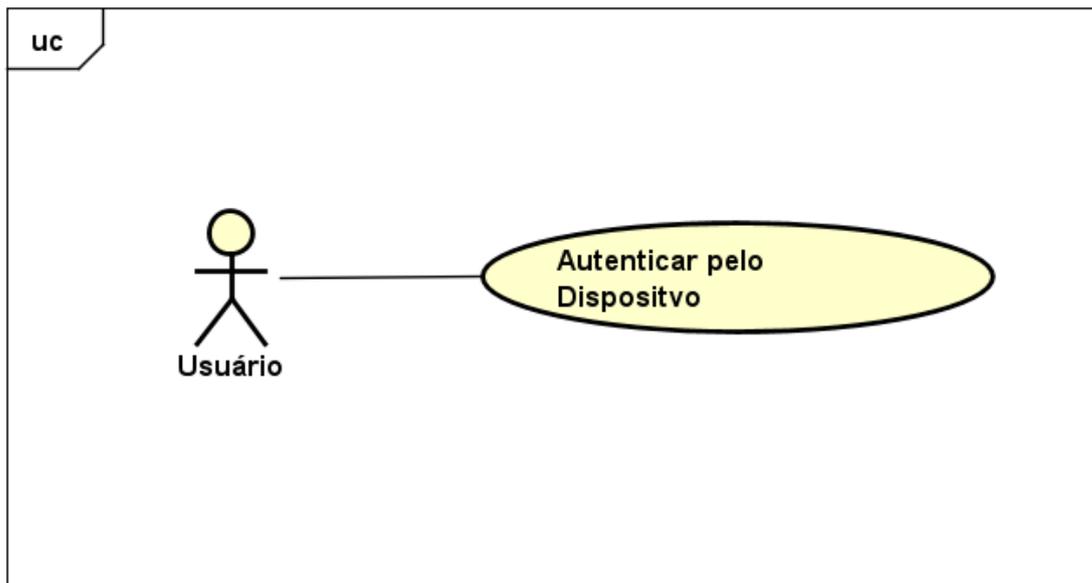


Figura 2. Diagrama de Caso de Uso Autenticar com Aparelho  
Elaborado Pelos Autores

#### **Cenário Principal:**

- 1. Usuário solicita autenticar pelo dispositivo**
- 2. Sistema solicita dados de autenticação**
- 3. Usuário informa os dados de autenticação**
- 4. Sistema envia os dados para o dispositivo**
- 5. Dispositivo valida os dados**
- 6. Dispositivo retorna que os dados são válidos**
- 7. Sistema emite Msg01 e de.**

#### **Cenário Alternativo:**

- 6.1 Dispositivo retorna que os dados não são válidos**
- 6.2 Sistema emite mensagem “Não foi possível autenticar”.**
- 6.3 Sistema redireciona para tela para tentar autenticar-se novamente.**

## Cadastrar Empresa

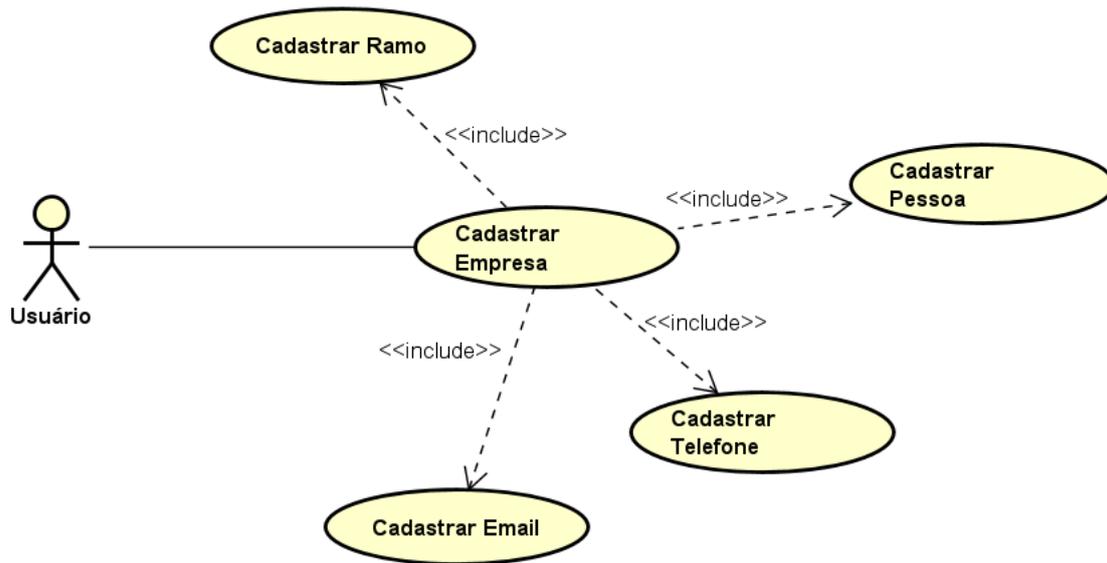


Figura 3. Diagrama de Caso de Uso Cadastrar Empresa  
Elaborado Pelos Autores

### Cenário Principal:

1. Usuário solicita cadastrar Empresa.
2. Sistema solicita os dados da Empresa.
3. Sistema verifica se Pessoa existe <Include> Cadastrar pessoa
4. Sistema verifica que existe pessoa.
5. Usuário seleciona a Pessoa <Include> Cadastrar Pessoa
6. Sistema verifica se Ramo existe <Include> Cadastrar ramo
7. Sistema verifica que existe ramo.
8. Usuário seleciona o Ramo da empresa <Include> Cadastrar Ramo
9. Usuário informa os dados do(s) Telefone(s) <Include> Cadastrar Telefone
10. Usuário informa os dados do(s) Email(s) <Include> Cadastrar Email
11. Usuário informa o restante dos dados
12. Sistema verifica os dados
13. Sistema valida os dados
14. Sistema grava os dados e emite Msg03

### Cenário Alternativo:

- 4.1 Verifica que pessoa não existe.
- 4.2 Usuário informa os dados da Pessoa <Include> Cadastrar Pessoa.
- 4.3 Usuário informa os dados do(s) Telefone(s) <Include> Cadastrar Telefone
- 4.4 Usuário informa os dados do(s) Email(s) <Include> Cadastrar Email
- 4.5 Usuário informa o restante dos dados

- 4.6 Sistema verifica os dados**
- 4.7 Sistema valida os dados**
- 4.8 Sistema grava os dados e emite Msg03**

- 7.1. Sistema verifica que não existe Ramo.**
- 7.2. Usuário informa os dados do Ramo <Include> Cadastrar Ramo.**
- 7.3. Usuário seleciona a Pessoa <Include> Cadastrar Pessoa**
- 7.4. Usuário informa os dados do(s) Telefone <Include> Cadastrar Telefone**
- 7.5. Usuário informa os dados do(s) Email(s) <Include> Cadastrar Email**
- 7.6. Usuário informa o restante dos dados**
- 7.7. Sistema verifica os dados**
- 7.8. Sistema valida os dados**
- 7.9. Sistema grava os dados e emite Msg03**

- 13.1. Sistema verifica que já existe uma empresa com o CNPJ informado.**
- 13.1. Sistema retorna mensagem “Empresa já cadastrada”.**

## Cadastrar Cliente

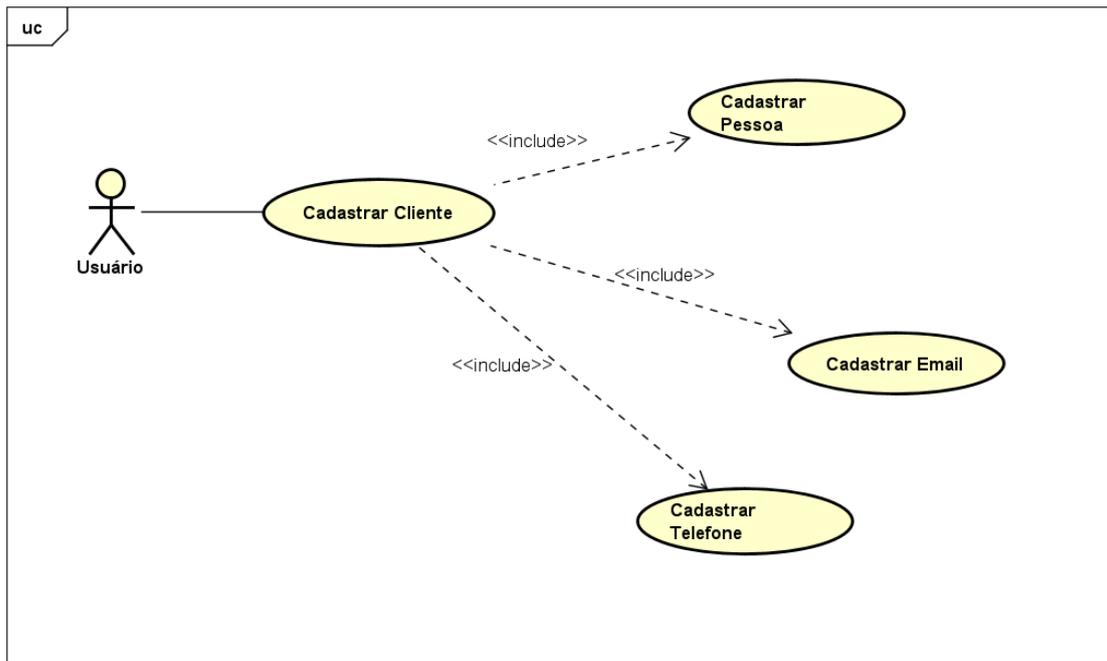


Figura 4. Diagrama de Caso de Uso Cadastrar Cliente  
Elaborado Pelos Autores

### Descrição Caso de Uso

#### Cenário Principal

1. Usuário solicita cadastrar cliente.
2. Sistema verifica se existem pessoas.
3. Sistema verifica que existem pessoas.
4. Usuário seleciona a pessoa <Include> Cadastrar Pessoa
5. Usuário informa os dados do(s) Telefone(s) <Include> Cadastrar Telefone.
6. Usuário informa os dados do(s) Email(s) <Include> Cadastrar Email.
7. Usuário informa o restante dos dados
8. Sistema valida os dados
9. Sistema verifica que os dados são válidos
10. Sistema grava os dados e emite Msg10

#### Cenário alternativo.

- 1.1 Sistema verifica que não existem pessoas
- 1.2 Usuário informa os dados da pessoa <Include> Cadastrar Pessoa
- 1.3 Usuário informa os dados do(s) Telefone(s) <Include> Cadastrar Telefone.
- 1.4 Usuário informa os dados do(s) Email(s) <Include> Cadastrar Email.
- 1.5 Usuário informa o restante dos dados

- 1.6 Sistema valida os dados
- 1.7 Sistema verifica que os dados são válidos
- 1.8 Sistema grava os dados e emite Msg10

- 1.9 Sistema verifica que dados são inválidos.
- 1.10 Sistema retorna a mensagem “dados inválidos tente novamente!”.

### **Ler Código de Barras**

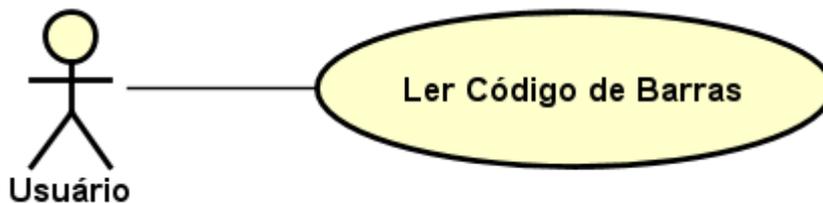


Figura 5. Diagrama de Caso de Uso Ler Código de Barras  
Elaborado Pelos Autores

Leitura do código de barras.

Cenário Principal.

1. Usuário solicita leitura do código de barras.
2. Sistema verifica se a leitura do código de barras foi feita.
3. Sistema verifica que foi feita a leitura do código de barras e retorna o código de barras

Cenário Alternativo

- 3.1. Sistema verifica que o que foi lido não foi um código de barras
- 3.2 Sistema retorna a mensagem “não foi possível fazer a leitura tente novamente!”

## Cadastrar Unidade de Armazenamento

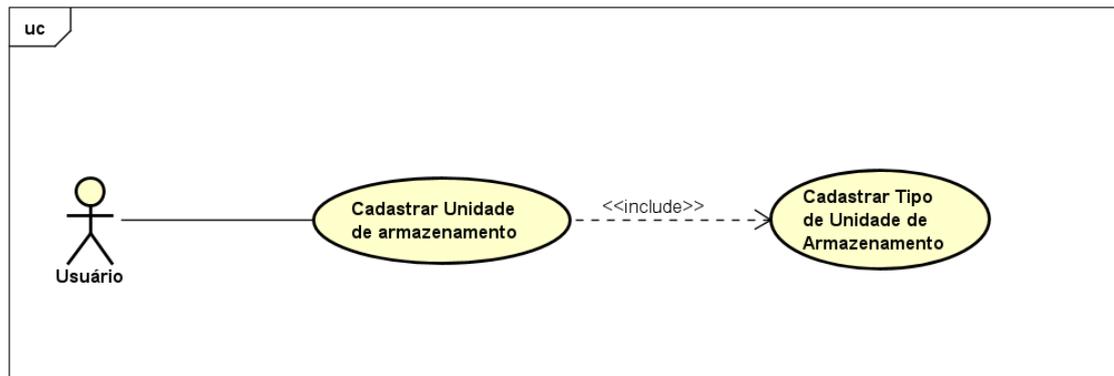


Figura 6. Diagrama de Caso de Uso Cadastrar Unidade de Armazenamento  
Elaborado Pelos Autores

### Descrição de caso de Uso

#### Cenário Principal

1. Usuário solicita cadastrar a unidade de armazenamento.
2. Sistema verifica se Tipo de Unidade de Armazenamento existe
3. Sistema verifica que Tipo de unidade de armazenamento existe.
4. Usuário seleciona o Tipo de unidade de armazenamento <Include> Cadastrar Tipo de unidade de armazenamento.
5. Usuário informa o restante dos dados.
6. Sistema valida os dados
7. Sistema verifica que os dados são válidos.
8. Sistema grava os dados e Retorna Msg4

#### Cenário Alternativo

- 3.1. Sistema informa que não existe tipo de unidade de armazenamento cadastrado.
  - 3.2. Usuário informa os dados do Tipo de unidade de armazenamento <Include> Cadastrar tipo de unidade armazenamento
  - 3.2. Usuário informa o restante dos dados.
  - 3.3. Sistema valida os dados
  - 3.4. Sistema grava os dados e Retorna Msg4
- 
- 7.1. Sistema verifica que já existe uma unidade de armazenamento cadastrada
  - 7.2. Sistema emite mensagem “Já existe a unidade de armazenamento cadastrada.”.

## Cadastrar Produto

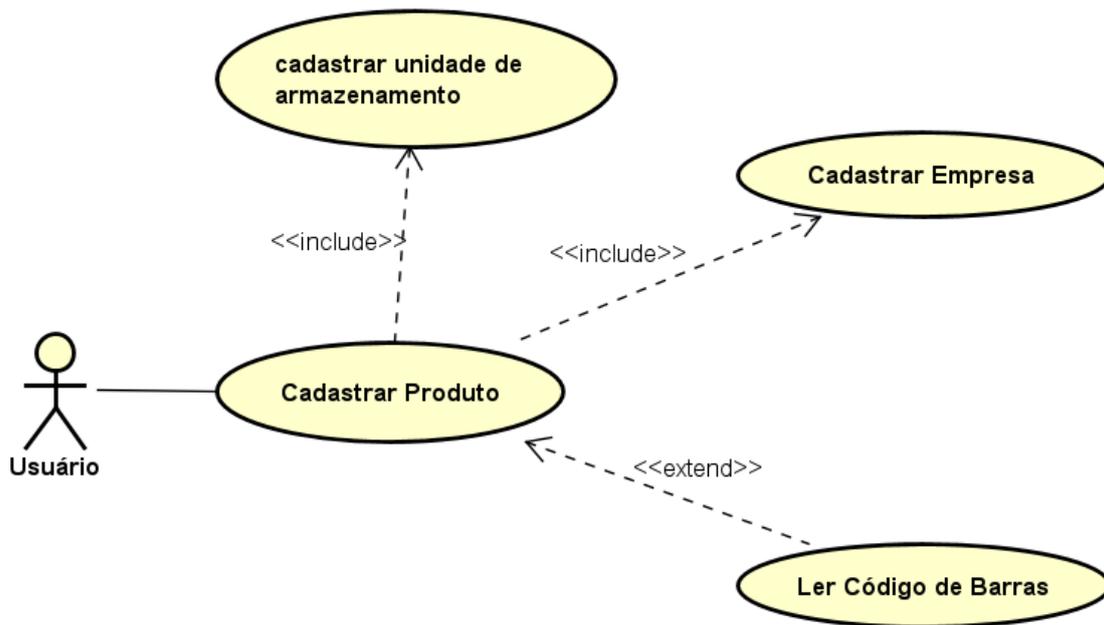


Figura 7. Diagrama de Caso de Uso Cadastrar Produto  
Elaborado Pelos Autores

### Descricao do Caso de Uso

#### Cenário Principal

1. Usuário solicita cadastrar produto
2. Sistema verifica se existe empresa <Include> Cadastrar Empresa.
3. Sistema verifica que existe empresa.
4. Sistema verifica se existe unidade de armazenamento <Include> Cadastrar Unidade de Armazenamento.
5. Sistema verifica que existe unidade de armazenamento.
6. Sistema verifica se usuário deseja fazer a leitura do código de barras.
7. Usuário solicita ler código de barras <Extend> Ler código de barras.
8. Sistema recebe o código de barras.
9. Sistema verifica se o produto existe.
10. Sistema verifica que não existe produto cadastrado.
11. Usuário seleciona a empresa <include>empresa.
12. Usuário seleciona a unidade de armazenamento <include> unidade de armazenamento.

13. Usuário informa o restante dos dados.
14. Sistema verifica os dados.
15. Sistema verifica que os dados são válidos.
16. Sistema grava os dados e retorna Msg 4.

#### Cenário Alternativo

- 3.1 Sistema verifica que não existe empresa.
- 3.2 Sistema redireciona para as telas de empresas para cadastro.
  
- 5.1. Sistema verifica que não há Unidades de Armazenamento cadastradas.
- 5.2. Sistema redireciona para as telas de Unidades de Armazenamentos para cadastro.
  
- 10.1 Sistema verifica que já existe produto cadastrado
- 10.2. Sistema emite mensagem: “Deseja atualizar os dados do produto?”
- 10.3. Usuário informa que deseja atualizar os dados.
- 10.4. Sistema redireciona para a tela de atualização de produto.
  
- 10.3.1 Usuário informa que não deseja alterar os dados.
- 10.3.2 Sistema encerra a operação.
  
- 7.1. Usuário informa o código de barras manualmente.
- 7.2. Sistema verifica que não existe produto cadastrado.
- 7.3. Usuário seleciona a empresa <include>empresa
- 7.4. Usuário seleciona a unidade de armazenamento <include> unidade de armazenamento.
- 7.5. Usuário informa o restante dos dados.

7.6. Sistema valida os dados.

7.7. Sistema grava os dados e retorna Msg4

15.1 Sistema verifica que os dados são inválidos.

15.2. Sistema emite mensagem “Não foi possível cadastrar o Produto”

### Cadastrar Venda

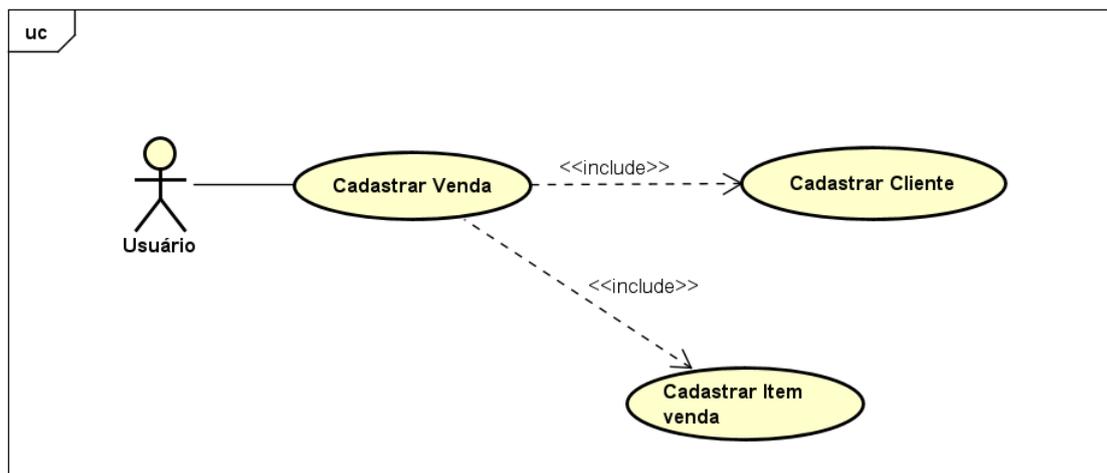


Figura 8. Diagrama de Caso de Uso Cadastrar Venda  
Elaborado Pelos Autores

Descrição Caso de Uso

Cenário Principal

1. Usuário deseja cadastrar uma venda
2. Sistema verifica se Cliente Existe <Include> Cadastrar Cliente
3. Sistema verifica que Cliente Existe
4. Usuário seleciona o Cliente <Include> Cadastrar Cliente
5. Sistema verifica se os requisitos do Item de venda existem <Include> Item de venda.
6. Sistema verifica que os requisitos existem
7. Usuário informa os dados do(s) item(s) de venda<Include> Cadastrar Item de venda
8. Usuário informa o restante dos dados.
9. Sistema Valida os dados
10. Sistema verifica que os dados são válidos
11. Sistema grava os dados e emite mensagem MSG11

## Cenário Alternativo

3.1. Sistema verifica que cliente não existe.

3.2. Sistema emite direciona o usuário as telas de clientes para cadastro.

6.1. Sistema verifica que um dos requisitos do item de venda não existe.

6.2. Sistema redireciona a telas do requisito não existente para cadastro

10.1. Sistema verifica que os dados estão inválidos.

10.2. Sistema exibe a mensagem “Não foi possível cadastrar a venda!”

### Cadastrar Compra

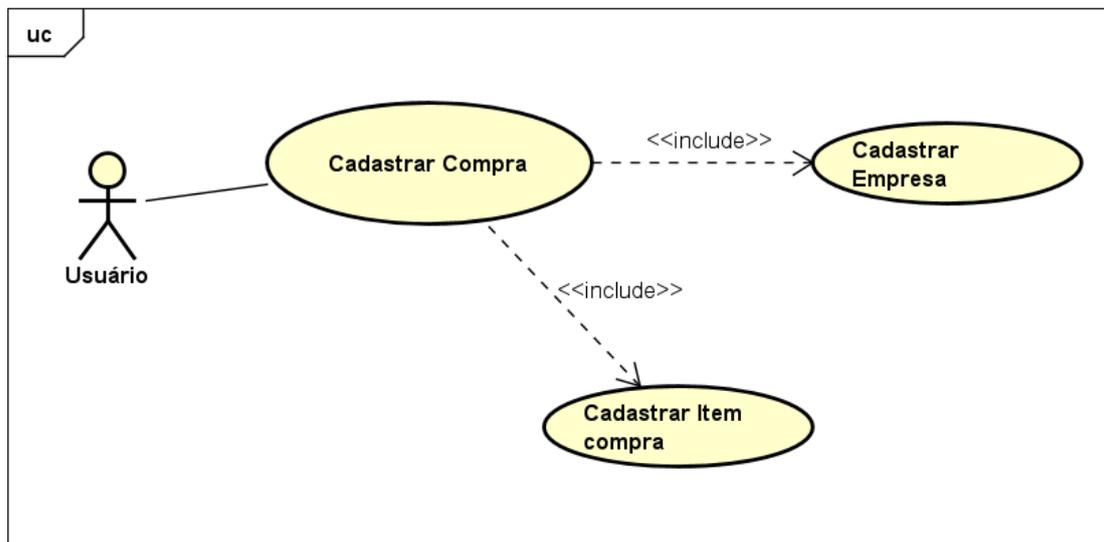


Figura 9. Diagrama de Caso de Uso Cadastrar Compra  
Elaborado Pelos Autores

## Descrição Caso de Uso

### Cenário Principal

1. Usuário deseja cadastrar uma compra
2. Sistema verifica se Empresa Existe
3. Sistema verifica que Empresa Existe
4. Usuário seleciona a Empresa <Include> Cadastrar Empresa
5. Sistema verifica se os requisitos do Item de compra existem <Include> Item de compra.

6. Sistema verifica que os requisitos existem
7. Usuário informa os dados do(s) item(s) de compra<Include> Cadastrar Item de compra
8. Usuário informa o restante dos dados.
9. Sistema Valida os dados
10. Sistema verifica que os dados são válidos
11. Sistema grava os dados e emite mensagem MSG12

#### Cenário Alternativo

3.1. Sistema verifica que empresa não existe.

3.2. Sistema emite direciona o usuário as telas de empresas para cadastro.

6.1. Sistema verifica que um dos requisitos do item de compra não existe.

6.2. Sistema redireciona a telas do requisito não existente para cadastro

10.1. Sistema verifica que os dados estão inválidos.

10.2. Sistema exibe a mensagem “Não foi possível cadastrar a compra!”

### 3.2.4. Diagrama de Sequência.

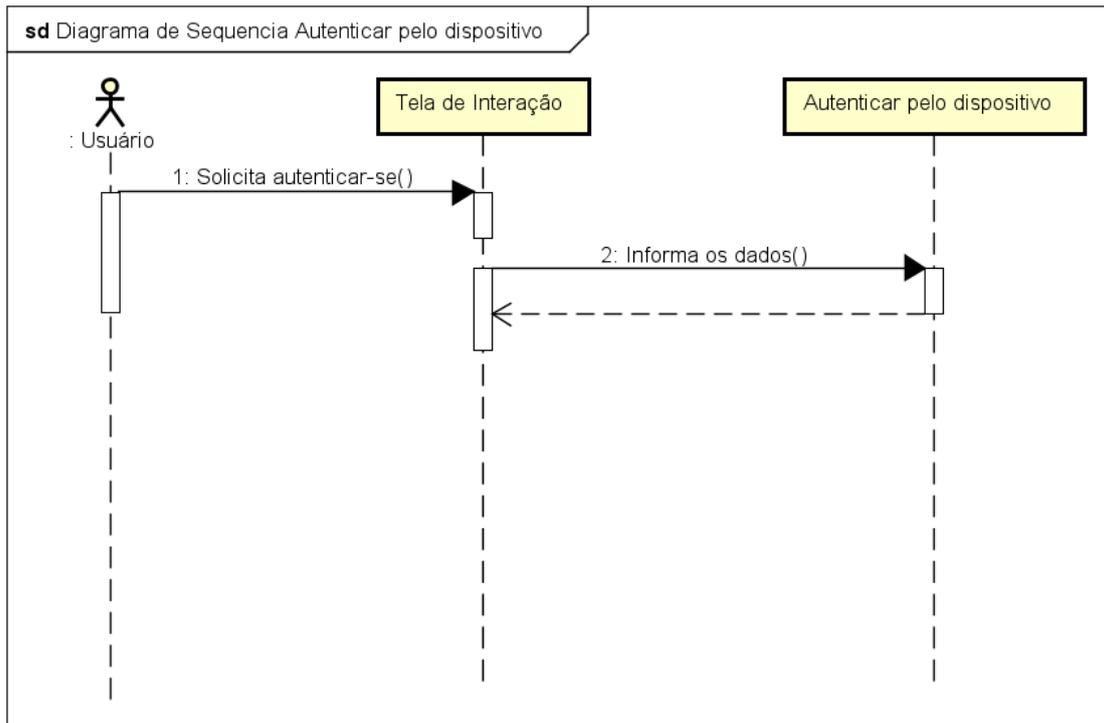


Figura 10. Diagrama de Sequência Autenticar com Aparelho  
Elaborado Pelos Autores

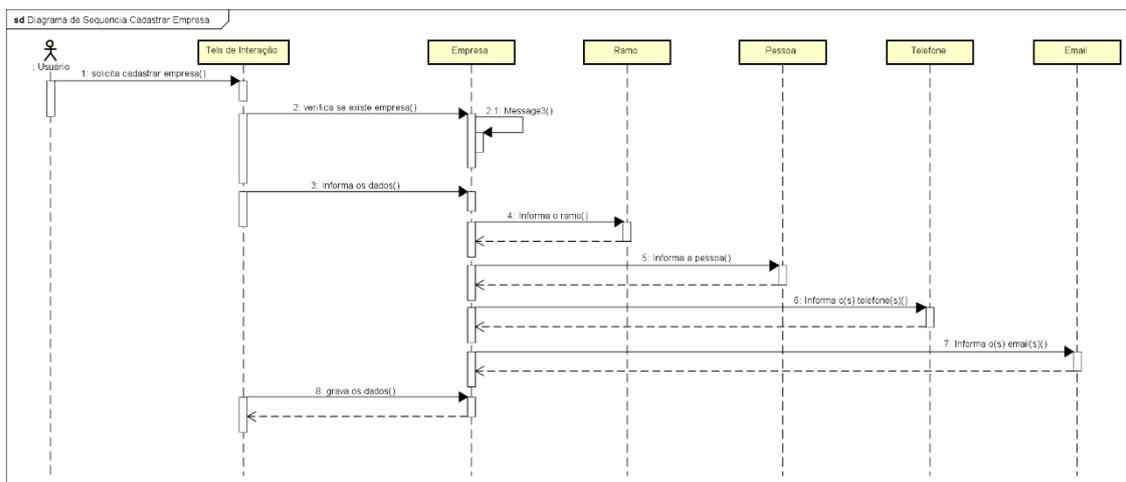


Figura 11. Diagrama de Sequência Cadastrar Empresa  
Elaborado Pelos Autores

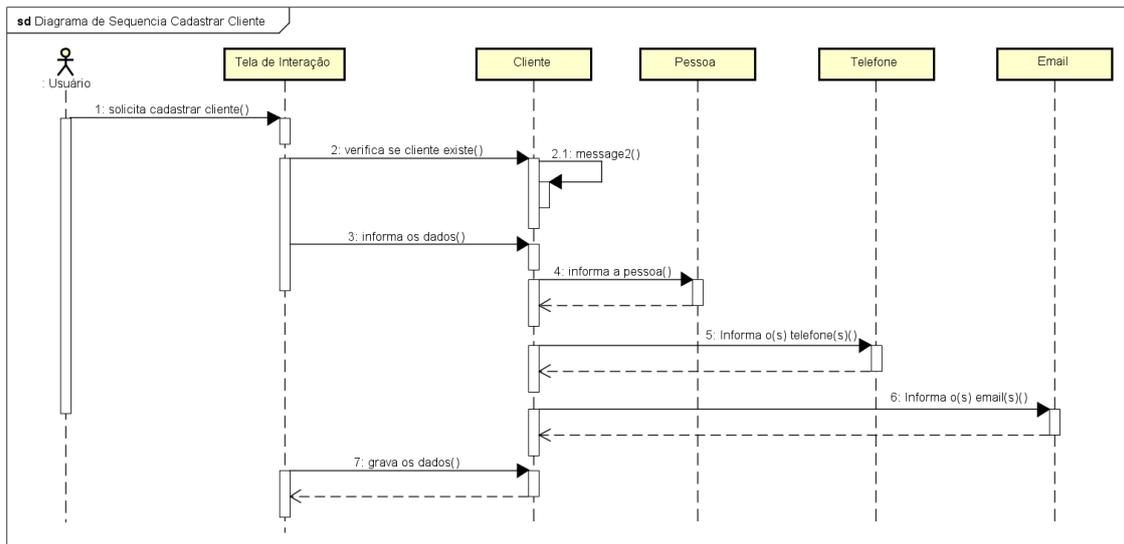


Figura 12. Diagrama de Sequência Cadastrar Cliente  
Elaborado Pelos Autores

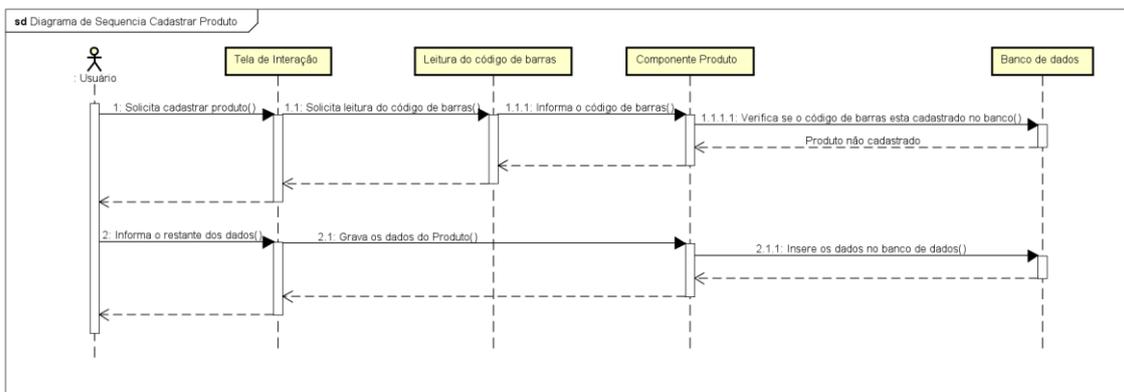


Figura 13. Diagrama de Sequência Ler Código de Barras  
Elaborado Pelos Autores

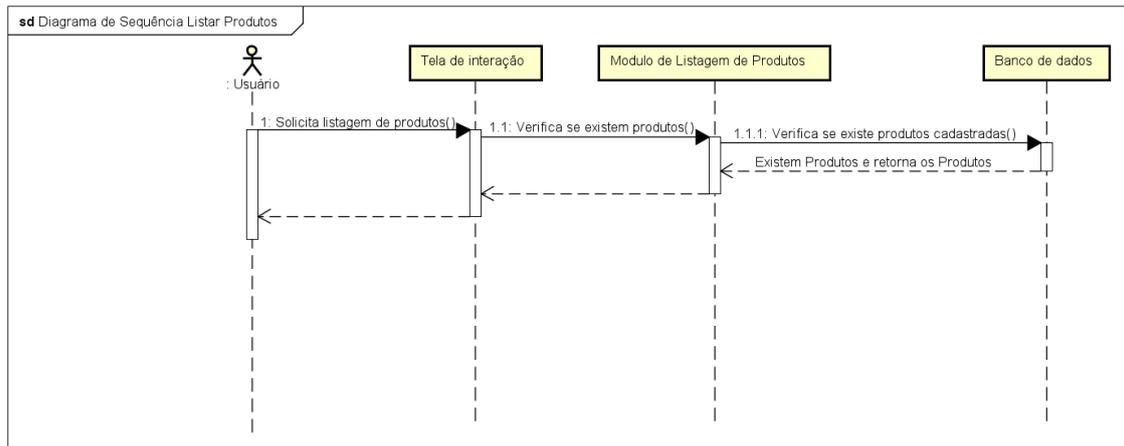


Figura 14. Diagrama de Sequência Cadastrar Unidade de armazenamento  
Elaborado Pelos Autores

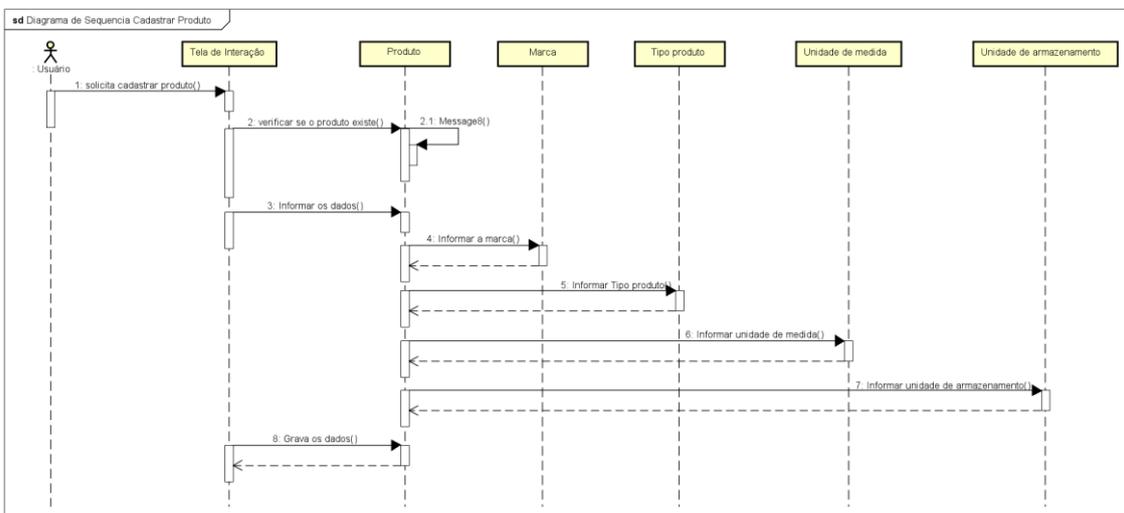


Figura 15. Diagrama de Sequência Cadastrar Produto  
Elaborado Pelos Autores

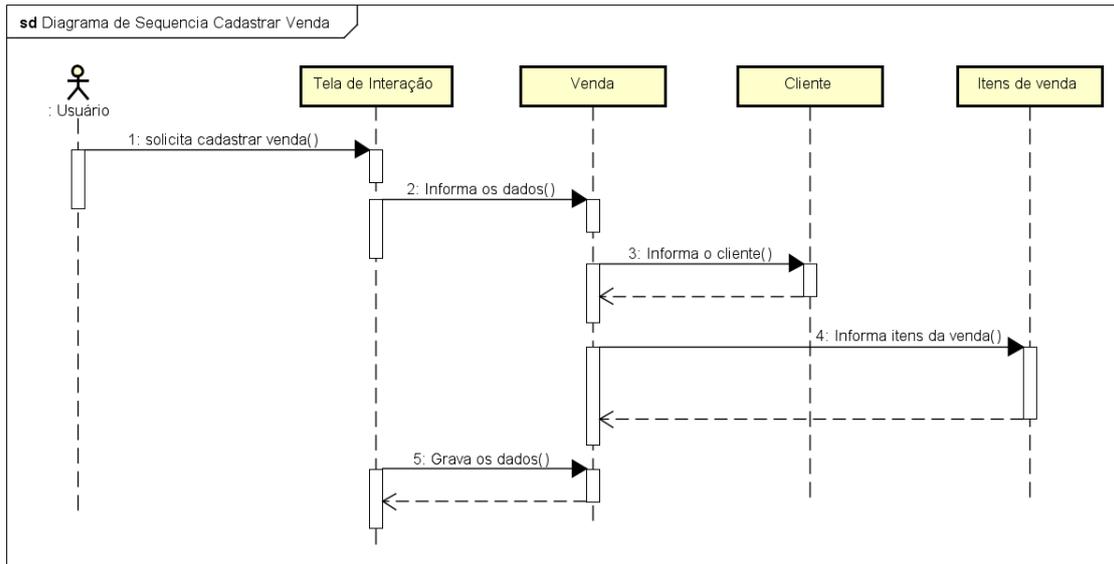


Figura 16. Diagrama de Sequência Cadastrar Venda  
Elaborado Pelos Autores

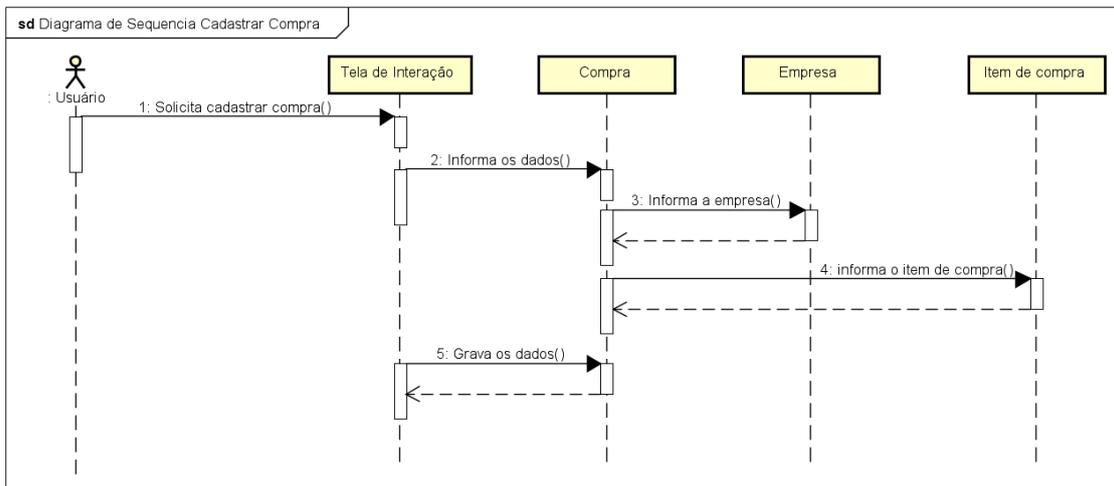


Figura 17. Diagrama de Sequência Cadastrar Compra  
Elaborado Pelos Autores

### 3.2.5. Diagrama de Atividade

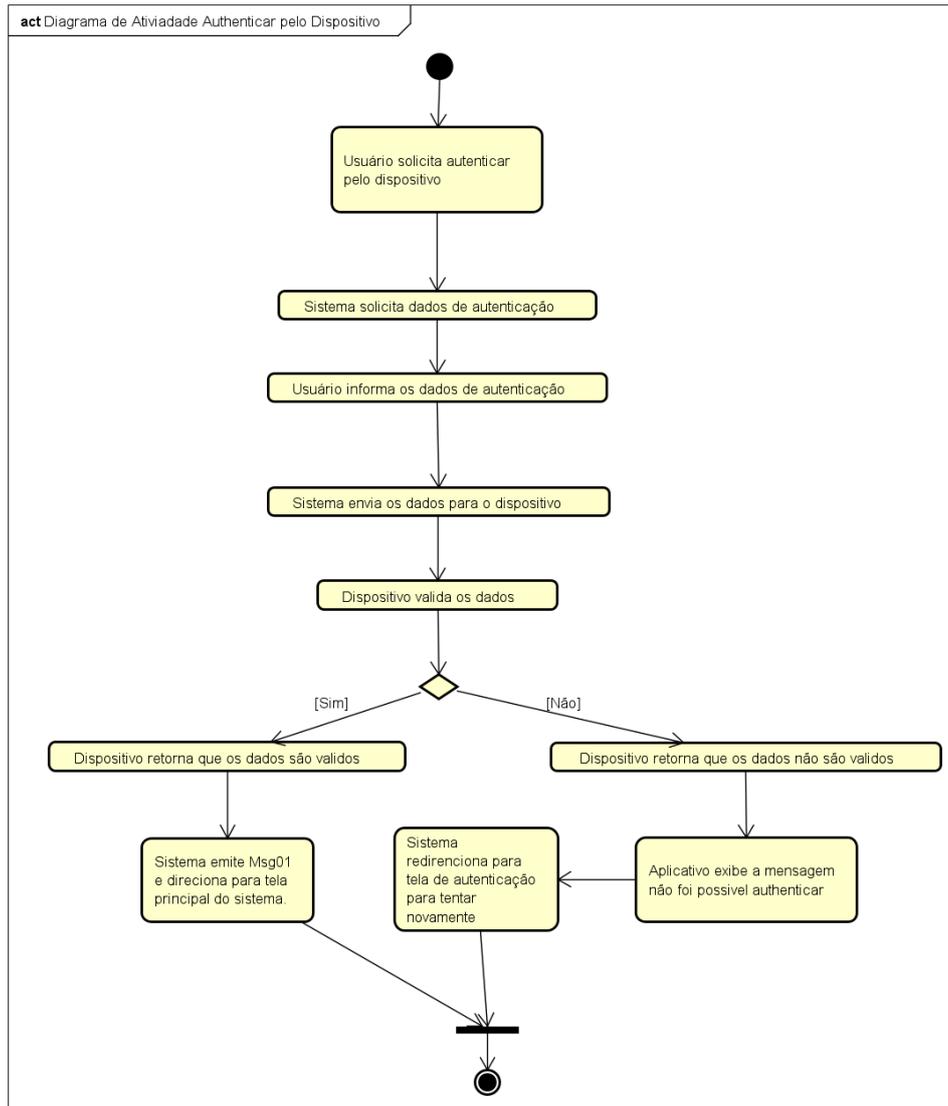


Figura 18. Diagrama de Atividade Autenticar com Aparelho  
Elaborado Pelos Autores

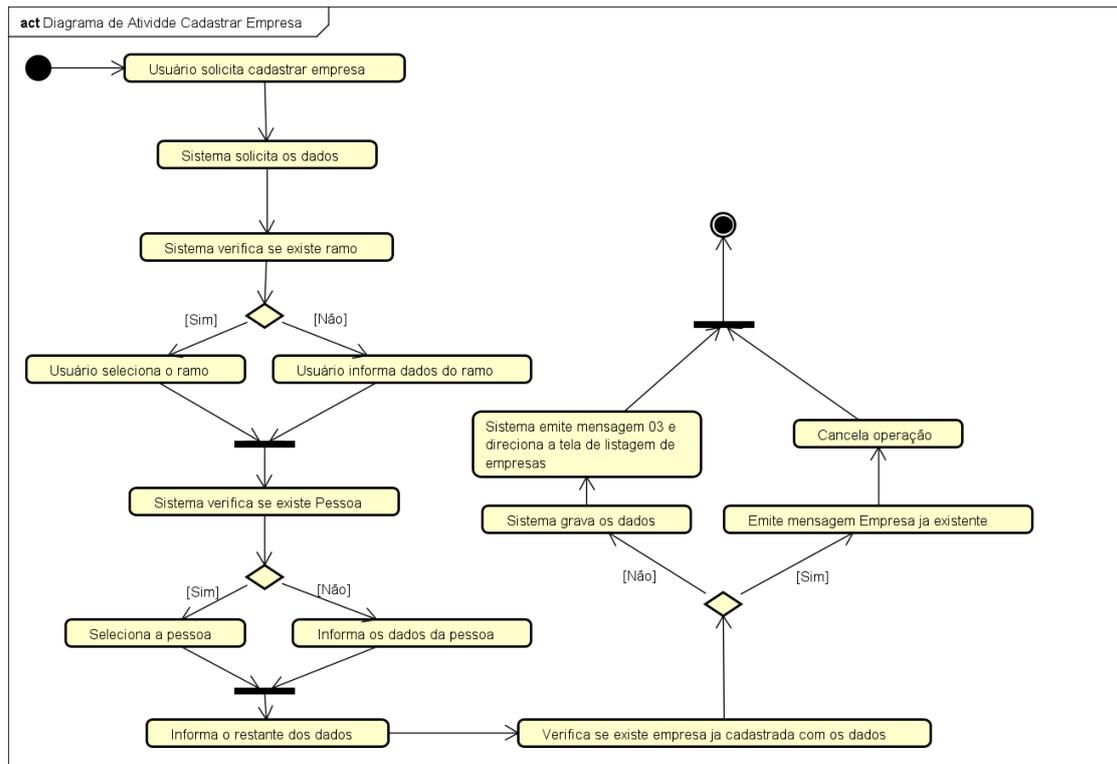


Figura 19. Diagrama de Atividade Cadastrar Empresa  
Elaborado Pelos Autores

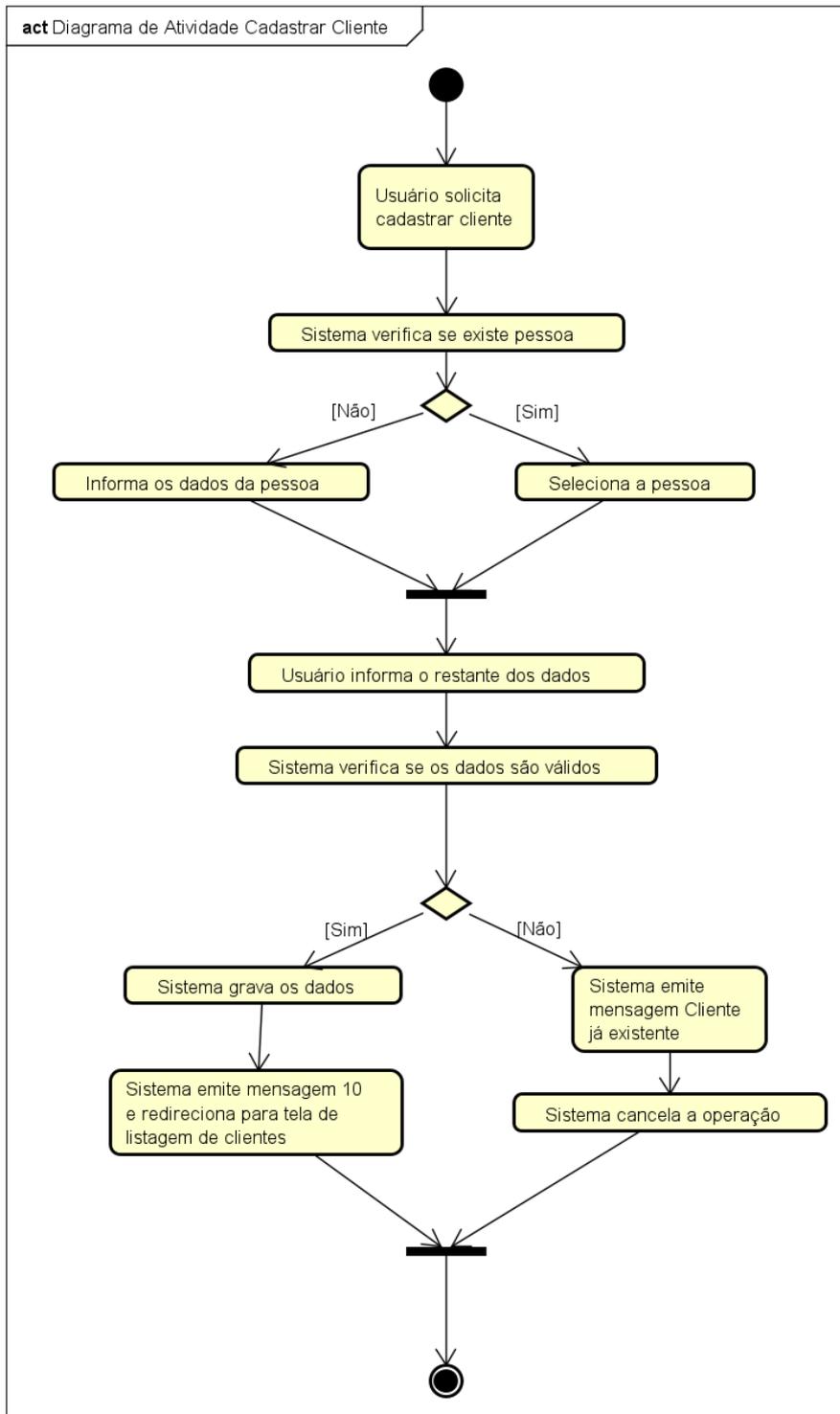


Figura 20. Diagrama de Atividade Cadastrar Cliente  
Elaborado Pelos Autores

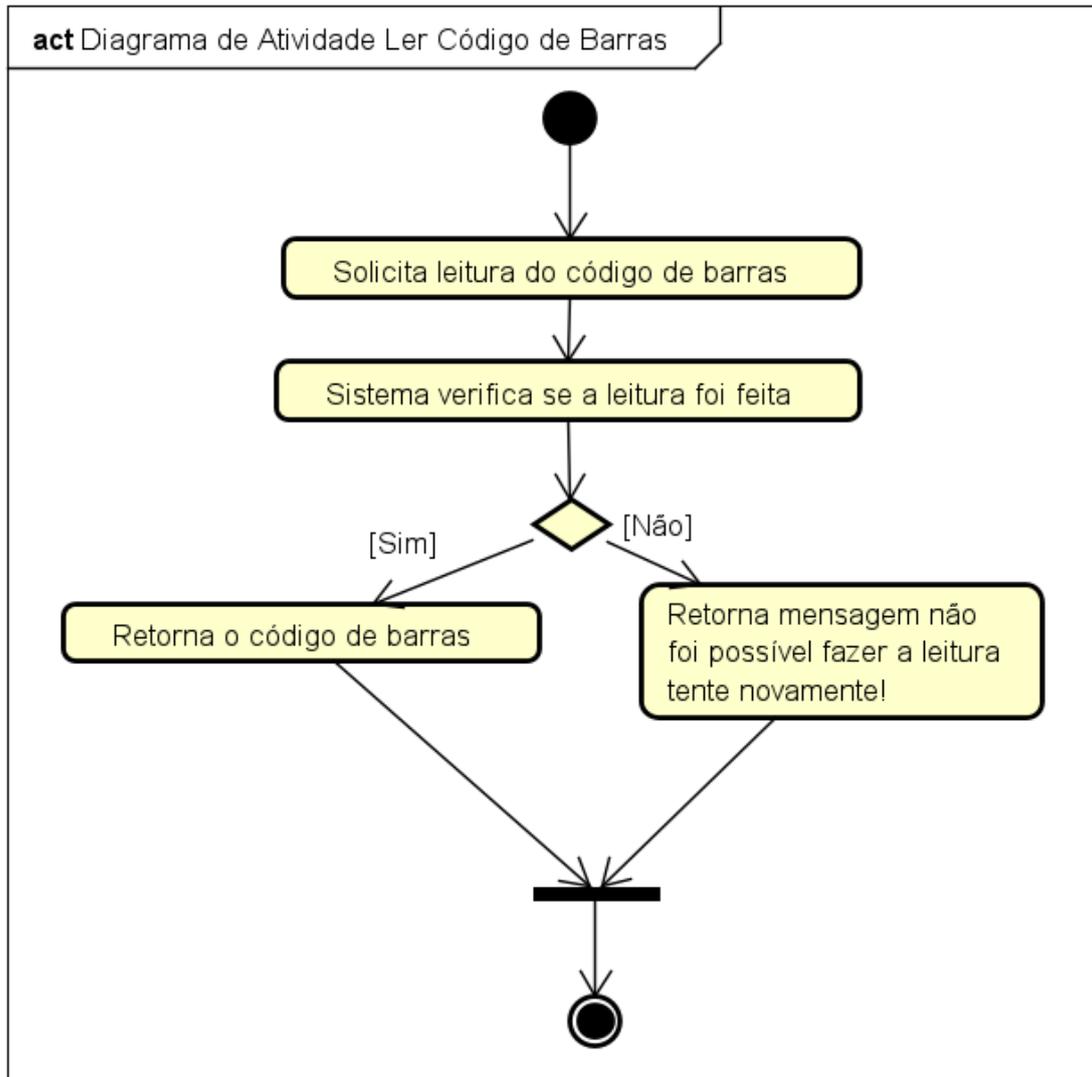


Figura 21. Diagrama de Atividade Leitura do código de barras  
Elaborado Pelos Autores

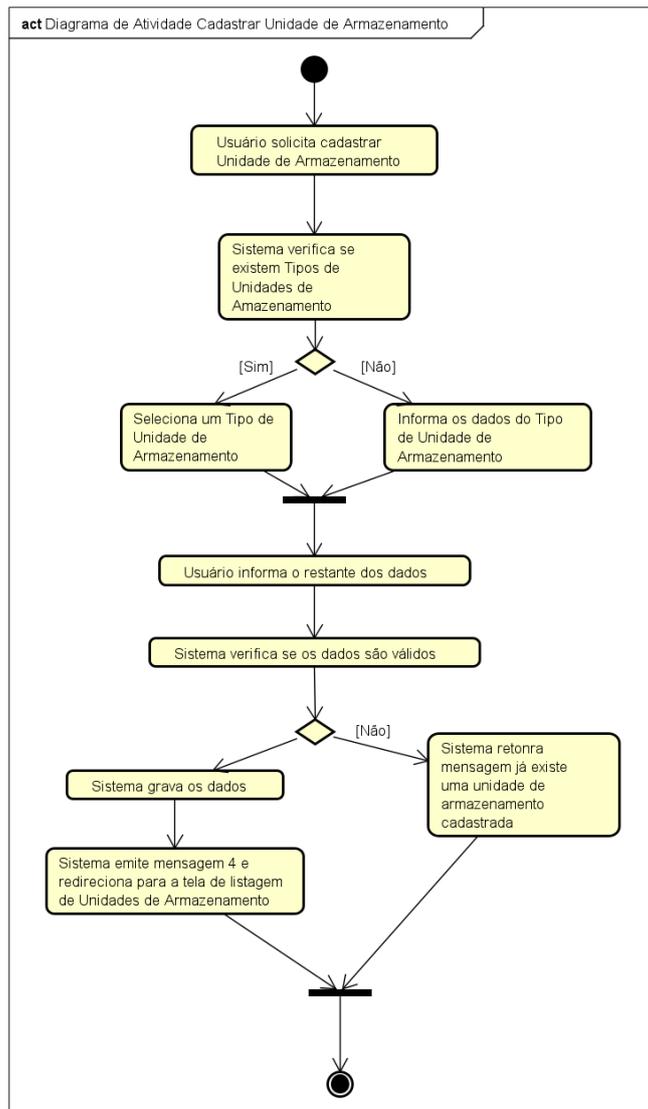


Figura 22. Diagrama de Atividade Cadastrar Unidade de Armazenamento  
Elaborado Pelos Autores

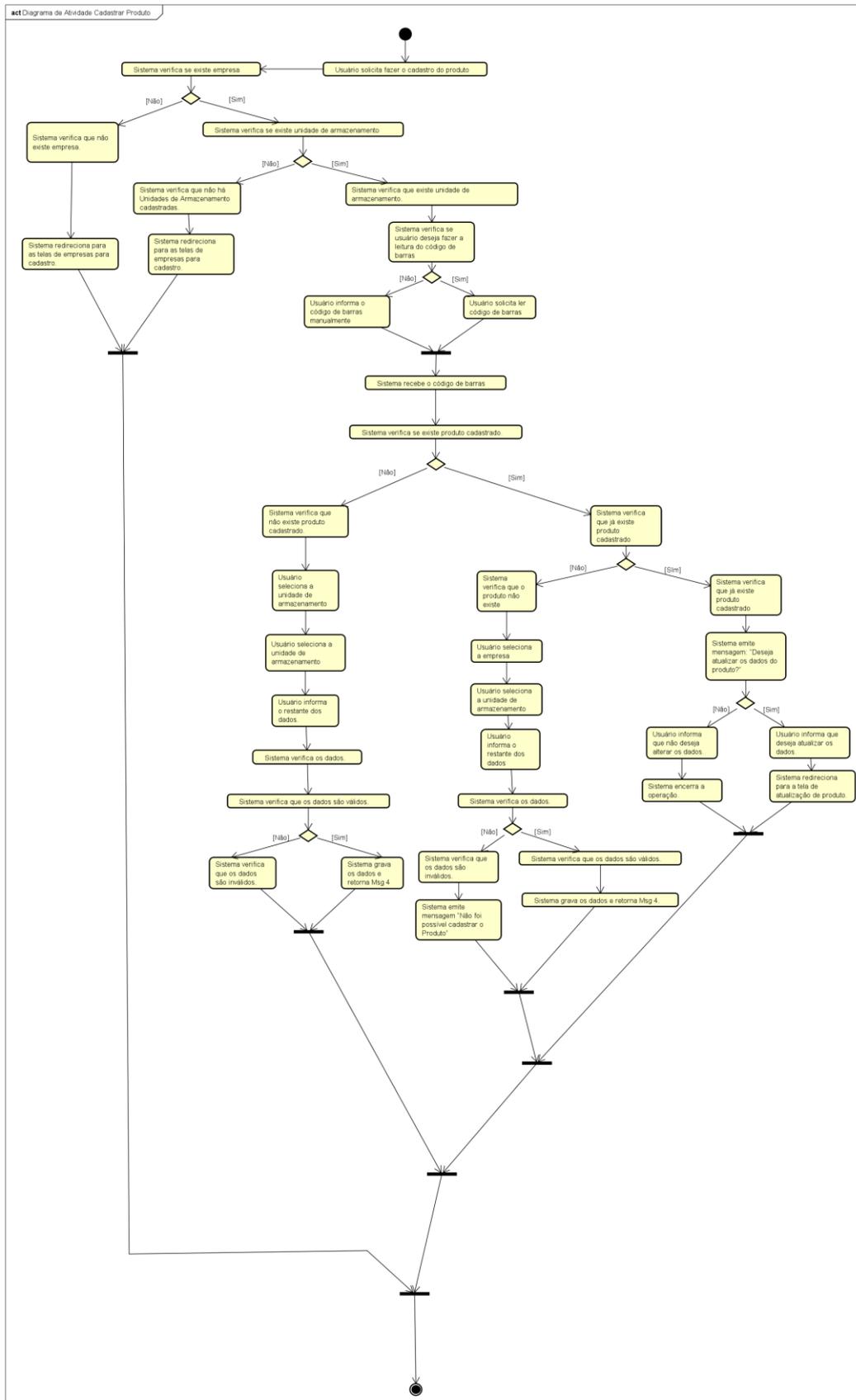


Figura 23. Diagrama de Atividade Cadastrar Produtos  
Elaborado Pelos Autores

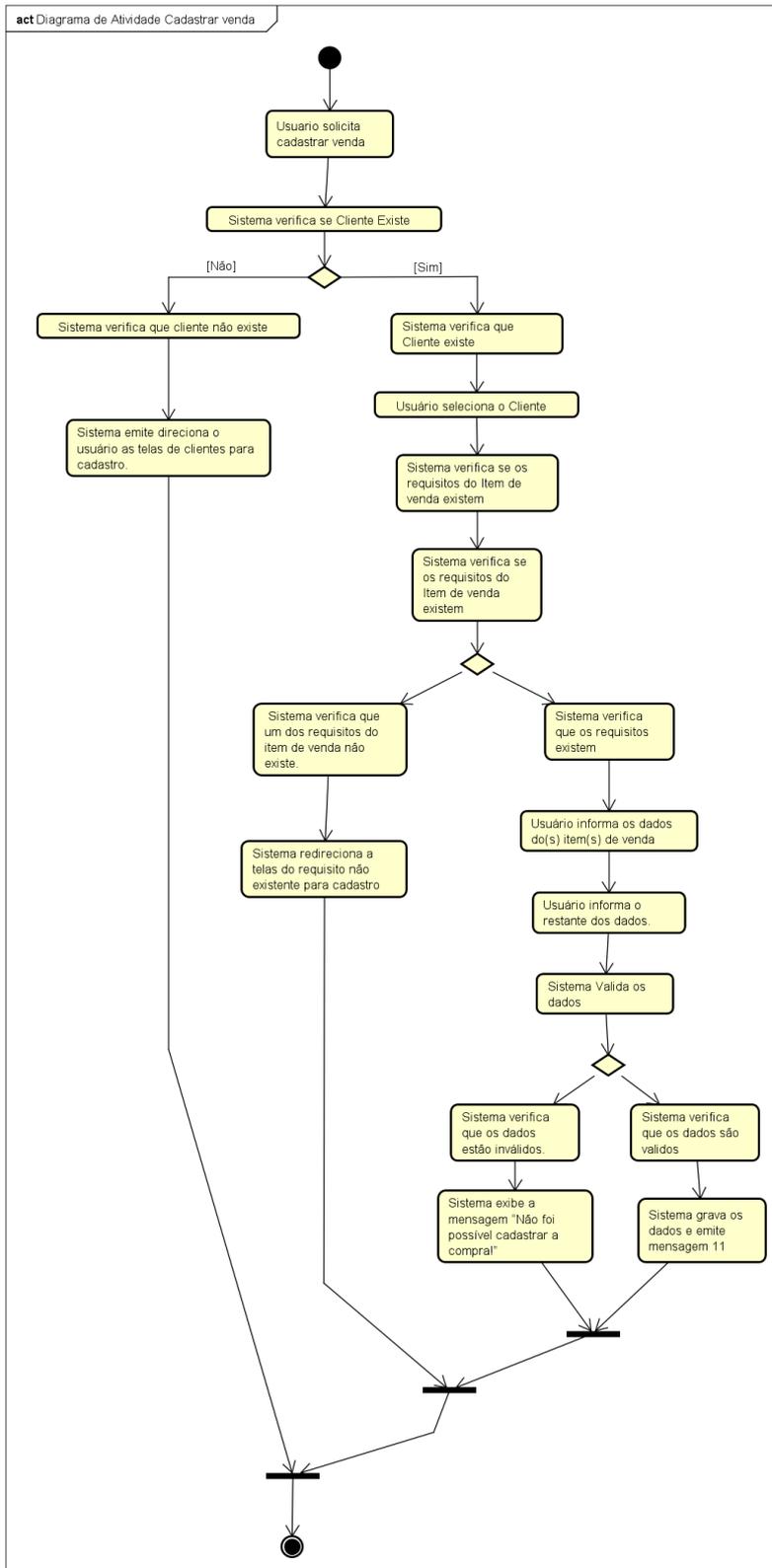


Figura 24. Diagrama de Atividade Cadastrar Venda  
Elaborado Pelos Autores

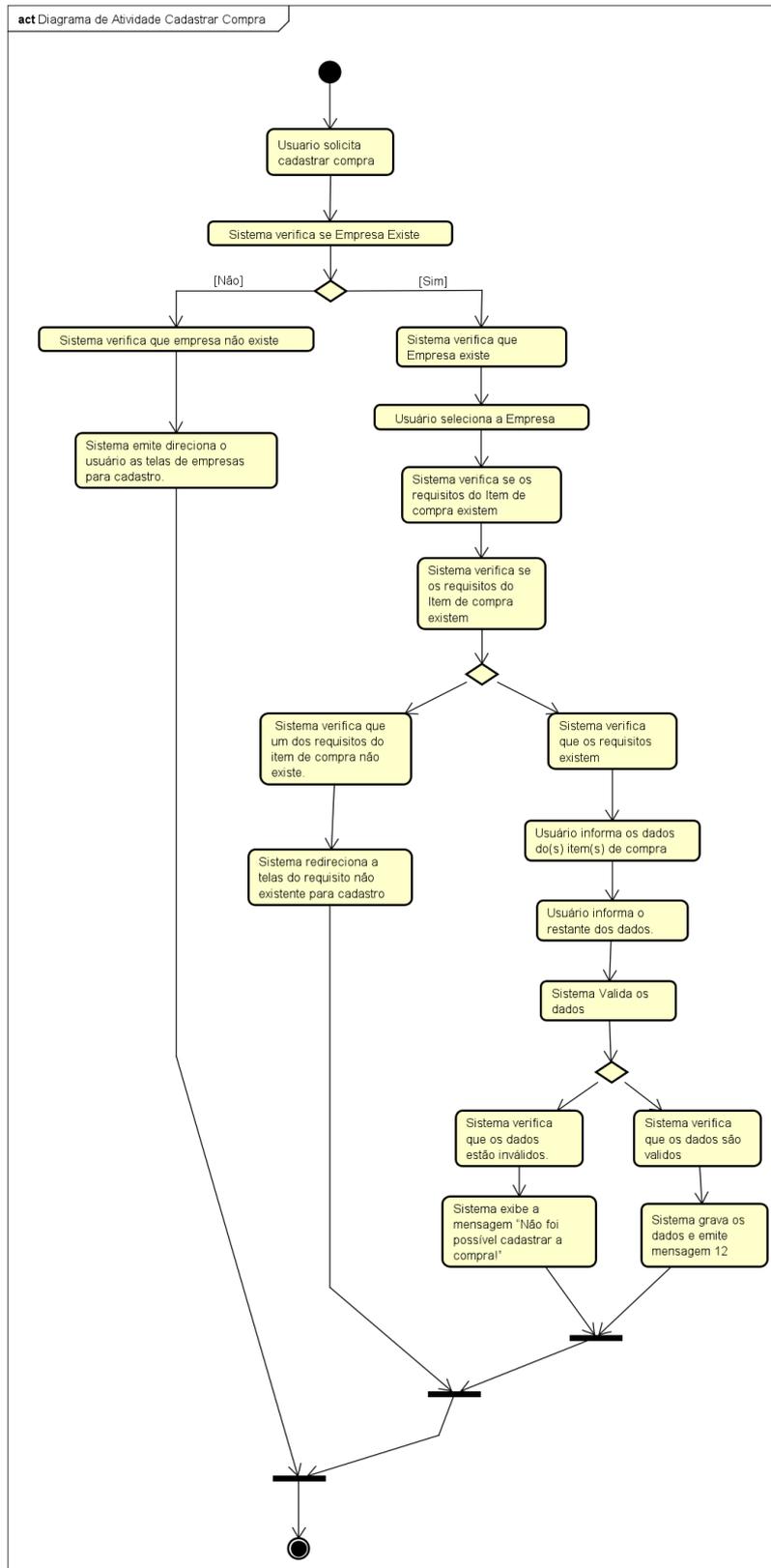


Figura 25. Diagrama de Atividade Cadastrar Compra  
Elaborado Pelos Autores

### 3.2.6. Diagrama de Classe

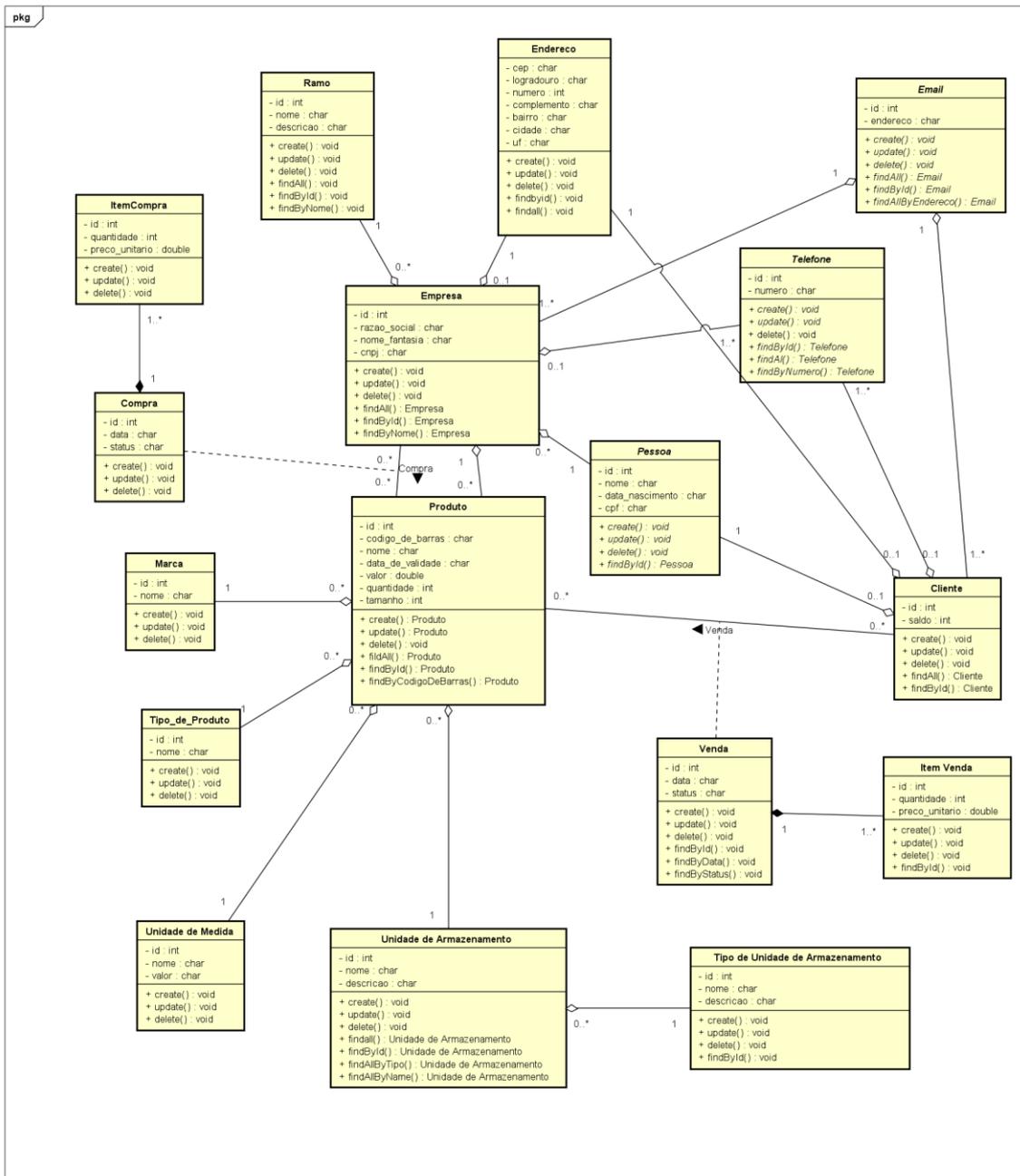


Figura 26. Diagrama de Classe

Elaborado Pelos Autores

### 3.2.7. DED:

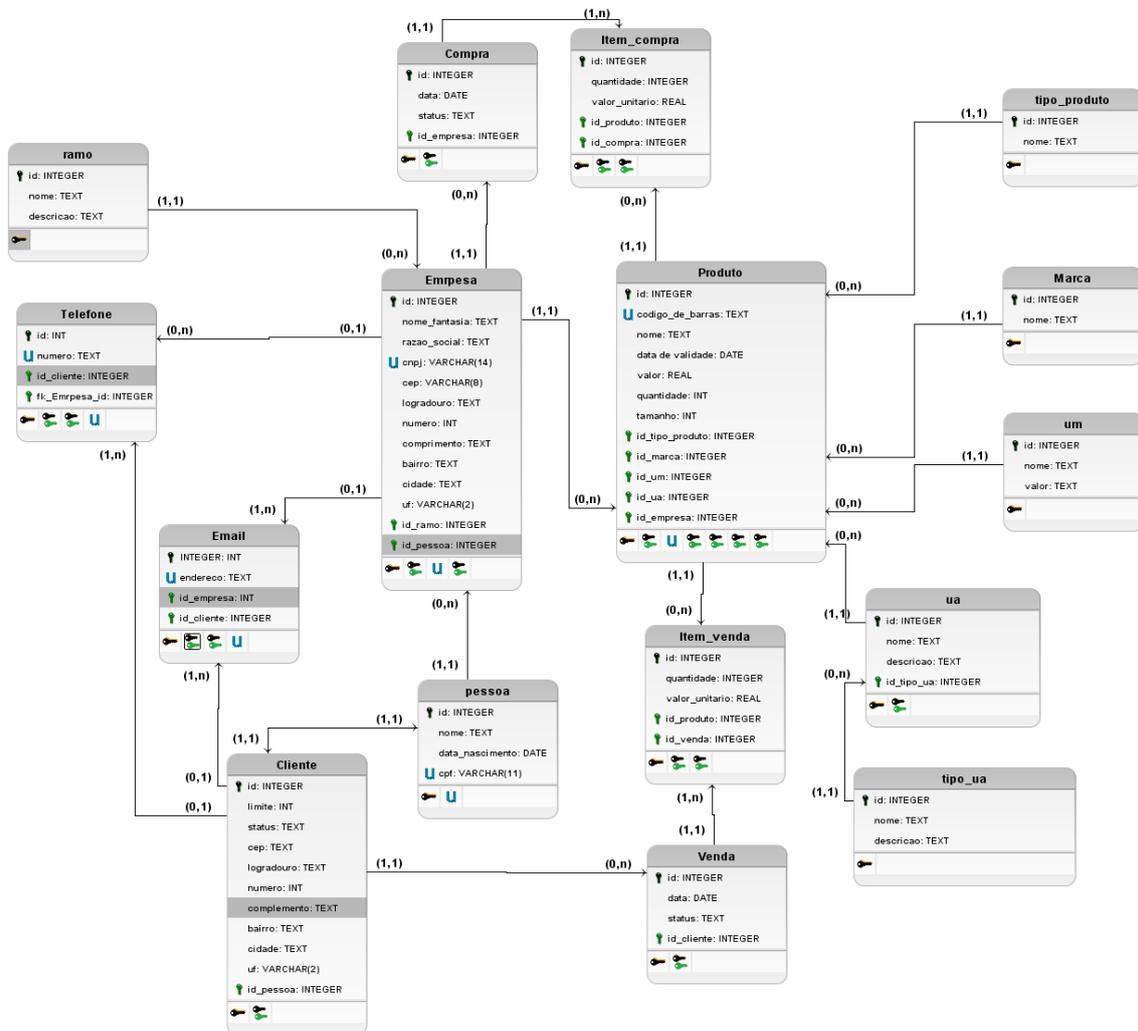


Figura 27. Diagrama de Estrutura de Dados  
Elaborado Pelos Autores

### 3.2.8. DER:

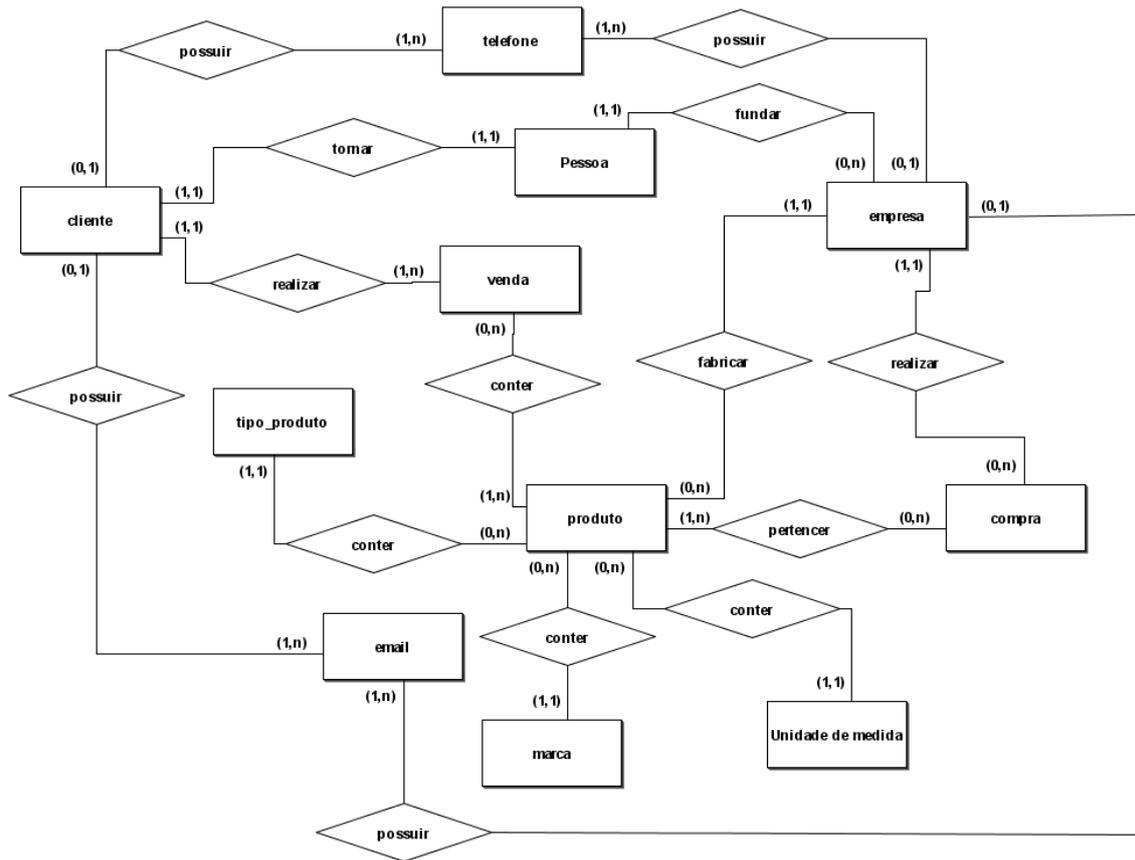


Figura 28. Diagrama de Entidade e Relacionamento  
Elaborado Pelos Autores

### 3.2.9. Dicionário de Dados (Tabelas do Banco)

Tabela 28.Dicionário de Dados – Pessoa

<b>Tabela</b>	<b>Pessoa</b>			
<b>Descrição</b>	Armazenará os dados da pessoa			
<b>Observações</b>	Obedecendo à normalização de banco de dados.			
<b>Campos</b>				
<b>Nome</b>	<b>Descrição</b>	<b>Tipo de Dados</b>	<b>Tamanho</b>	<b>Restrições de domínio (PK, FK, Not Null, Check, Default, Identity)</b>
id	Código de identificação da tabela	INT	-	PK /IDENTITY
nome	Nome completo da pessoa	TEXT	-	NOT NULL
data_nascimento	Data de nascimento da pessoa	DATE	-	NOT NULL
cpf	Código de identificação de pessoa física.	VARCHAR	11	UNIQUE, NOT NULL

Tabela 29.Dicionário de Dados – Telefone

<b>Tabela</b>	<b>Telefone</b>			
<b>Descrição</b>	Armazenará os dados do telefone			
<b>Observações</b>	Obedecendo à normalização de banco de dados Estado foi modelado como entidade.			
<b>Campos</b>				
<b>Nome</b>	<b>Descrição</b>	<b>Tipo de Dados</b>	<b>Tamanho</b>	<b>Restrições de domínio (PK, FK, Not Null, Check, Default, Identity)</b>

id	Código de identificação da tabela	INT	-	PK / IDENTITY
telefone	Telefone	TEXT	-	UNIQUE / NOT NULL
id_empresa	Código de identificação da tabela que fornece a chave estrangeira	INT	-	FK / IDENTITY
Id_pessoa	Código de identificação da tabela que fornece a chave estrangeira	INT	-	FK / IDENTITY

Tabela 30.Dicionário de Dados – Email

<b>Tabela</b>	<b>Email</b>			
<b>Descrição</b>	Armazenará os dados do Email			
<b>Observações</b>	Esta tabela possui chave estrangeira das tabelas Empresa e Cliente.			
<b>Campos</b>				
<b>Nome</b>	<b>Descrição</b>	<b>Tipo de Dados</b>	<b>Tamanho</b>	<b>Restrições de domínio (PK, FK, Not Null, Check, Default, Identity)</b>
id	Código de identificação da tabela	INT	-	PK
Email	email	Text	-	UNIQUE, NOT NULL
id_empresa	Código de identificação da tabela que fornece a	INT	-	FK CHECK((id_empresa is not null AND id_cliente is null) or (id_cliente is not null

	chave estrangeira			AND id_empresa is null))
Id_cliente	Código de identificação da tabela que fornece a chave estrangeira	INT	-	FK CHECK((id_cliente is not null AND id_empresa is null) or (id_empresa is not null AND id_cliente is null))

Tabela 31.Dicionário de Dados – Empresa

<b>Tabela</b>	<b>Empresa</b>			
<b>Descrição</b>	Armazenará os dados da empresa			
<b>Observações</b>	Esta tabela possui chaves estrangeiras das tabelas Ramo e Pessoa.			
<b>Campos</b>				
<b>Nome</b>	<b>Descrição</b>	<b>Tipo de Dados</b>	<b>Tamanho</b>	<b>Restrições de domínio (PK, FK, Not Null, Check, Default, Identity)</b>
id	Código de identificação da tabela	INT	-	PK/IDENTITY
nome_fantasia	Nome fantasia da empresa	TEXT	-	NOT NULL
razao_social	Razao social da empresa	TEXT	-	NOT NULL
cnpj	Código nacional de pessoa jurídica	VARC HAR	14	UNIQUE
cep	Código de identificação geográfica	VARC HAR	10	UNIQUE/ NOT NULL

logradouro	Nome do logradouro (Rua, Avenida, Estrada etc.)	TEXT	-	NOT NULL
número	Número da casa, condômino etc.	TEXT	-	NOT NULL
complemento	Complemento do endereço exemplo casa A ou de 570 a 610	TEXT	-	NOT NULL
bairro	Bairro da cidade	TEXT	-	NOT NULL
cidade	Cidade da unidade federativa	TEXT	-	NOT NULL
uf	Unidade federativa do país	VARC HAR	2	NOT NULL
Id_ramo	Identificador da tabela que fornece a chave estrangeira	INT	-	FK/IDENTIFY
Id_pessoa	Identificador da tabela que fornece a chave estrangeira	INT	-	FK/IDENTIFY

Tabela 32. Dicionário de Dados – Cliente

<b>Tabela</b>	<b>Cliente</b>			
<b>Descrição</b>	Armazenará os dados do cliente			
<b>Observações</b>	Essa tabela possui chave estrangeira provinda da tabela pessoa			
<b>Campos</b>				
<b>Nome</b>	<b>Descrição</b>	<b>Tipo de Dados</b>	<b>Tamanho</b>	<b>Restrições de domínio (PK, FK, Not Null, Check, Default, Identity)</b>
id	Código de identificação da tabela	INT	-	PK
saldo	Saldo atual do cliente.	REAL	10.2	NOT NULL

cep	Código de identificação geográfica	VARC HAR	10	UNIQUE / NOT NULL
logradouro	Nome do logradouro (Rua, Avenida, Estrada etc.)	TEXT	-	NOT NULL
número	Número da casa, condômino etc.	TEXT	-	NOT NULL
complemento	Complemento do endereço exemplo casa A ou de 570 a 610	TEXT	-	NOT NULL
bairro	Bairro da cidade	TEXT	-	NOT NULL
cidade	Cidade da unidade federativa	TEXT	-	NOT NULL
uf	Unidade federativa do país	VARC HAR	2	NOT NULL
Id_pessoa	Identificador da tabela que fornece a chave estrangeira	INT	-	FK/IDENTI FY

Tabela 33. Dicionário de Dados – Ramo

<b>Tabela</b>	<b>Ramo</b>			
<b>Descrição</b>	Armazenará os dados do Ramo			
<b>Observações</b>	Obedecendo à normalização de banco de dados.			
<b>Campos</b>				
<b>Nome</b>	<b>Descrição</b>	<b>Tipo de Dados</b>	<b>Tamanho</b>	<b>Restrições de domínio (PK, FK, Not Null, Check, Default, Identity)</b>
id	Código de identificação da tabela	INT	-	PK
nome	Nome do Ramo	TEXT	-	NOT NULL

Tabela 34. Dicionário de Dados – Produto

<b>Tabela</b>	<b>Produto</b>			
<b>Descrição</b>	Armazenará os dados do produto			
<b>Observações</b>	Obedecendo à normalização de banco de dados Estado foi modelado como entidade.			
<b>Campos</b>				
<b>Nome</b>	<b>Descrição</b>	<b>Tipo de Dados</b>	<b>Tamanho</b>	<b>Restrições de domínio (PK, FK, Not Null, Check, Default, Identity)</b>
id	Código de identificação da tabela	INT		PK
nome	Nome do estado	Varchar	70	NOT NULL
Código de barras	Código de identificador do produto provido pela empresa fornecedora	TEXT	-	NOT NULL UNIQUE
Data de validade	Data de validade do produto	DATE	-	NOT NULL
Valor	Valor do produto	DECIMAL	20.2	NOT NULL
Quantidade	Quantidade do produto	INT	10	NOT NULL
Tamanho	Tamanho do produto	INT	10	NOT NULL
Id_tipo_produto	Identificador da tabela categoria	INT	-	FK
Id_marca	Identificador da tabela marca	INT	-	FK
Id_unidade_de_medida,	Identificador da tabela unidade de medida	INT	-	FK

Id_unidade de armazenamento	Identificador da tabela unidade de armazenamento	INT	-	FK
Id_empresa	Identificador da tabela empresa	INT		FK

Tabela 35. Dicionário de Dados – Tipo de Produto

<b>Tabela</b>	<b>Tipo de Produto</b>			
<b>Descrição</b>	Armazenará os dados do Tipo			
<b>Observações</b>	Obedecendo à normalização de banco de dados Estado foi modelado como entidade.			
<b>Campos</b>				
<b>Nome</b>	<b>Descrição</b>	<b>Tipo de Dados</b>	<b>Tamanho</b>	<b>Restrições de domínio (PK, FK, Not Null, Check, Default, Identity)</b>
id	Código de identificação da tabela	INT	-	PK
nome	Nome do Tipo de produto	TEXT		NOT NULL

Tabela 36. Dicionário de Dados – Marca

<b>Tabela</b>	<b>Marca</b>			
<b>Descrição</b>	Armazenará os dados da marca			
<b>Observações</b>	Obedecendo à normalização de banco de dados Estado foi modelado como entidade.			
<b>Campos</b>				
<b>Nome</b>	<b>Descrição</b>	<b>Tipo de Dados</b>	<b>Tamanho</b>	<b>Restrições de domínio (PK, FK, Not Null,</b>

				<b>Check, Default, Identity)</b>
id	Código de identificação da tabela	INT	-	PK
nome	Nome da marca	TEXT		NOT NULL

Tabela 37. Dicionário de Dados – Unidade de Medida

<b>Tabela</b>	<b>Unidade de medida</b>			
<b>Descrição</b>	Armazenará os dados da unidade de medida			
<b>Observações</b>	Obedecendo à normalização de banco de dados Unidade de medida foi modelado como entidade.			
<b>Campos</b>				
<b>Nome</b>	<b>Descrição</b>	<b>Tipo de Dados</b>	<b>Tamanho</b>	<b>Restrições de domínio (PK, FK, Not Null, Check, Default, Identity)</b>
id	Código de identificação da tabela	INT	-	PK
nome	Nome da unidade de medida	TEXT		NOT NULL

Tabela 38. Dicionário de Dados – Unidade De Armazenamento

<b>Tabela</b>	<b>Unidade de armazenamento</b>			
<b>Descrição</b>	Armazenará os dados da unidade de armazenamento			
<b>Observações</b>	Obedecendo à normalização de banco de dados Estado foi modelado como entidade.			
<b>Campos</b>				
<b>Nome</b>	<b>Descrição</b>	<b>Tipo de Dados</b>	<b>Tamanho</b>	<b>Restrições de domínio (PK, FK, Not Null, Check, Default, Identity)</b>
id	Código de identificação da tabela	INT		PK
nome	Nome da unidade de armazenamento	TEXT		NOT NULL
descricao	Descricao da unidade de armazenamento	TEXT		NOT NULL
id_tipo_de_unidade de de armazenamento	Codigo de identificação da tabela tipo de unidade de armazenamento	INT		FK

Tabela 39. Dicionário de Dados – Tipo Unidade De Armazenamento

<b>Tabela</b>	<b>tipo de unidade de armazenamento</b>			
<b>Descrição</b>	Armazenará os dados do tipo de unidade de armazenamento			
<b>Observações</b>	Obedecendo à normalização de banco de dados Tipo de unidade de armazenamento foi modelado como entidade.			
<b>Campos</b>				
<b>Nome</b>	<b>Descrição</b>			

		Tipo de Dados	Tamanho	Restrições de domínio (PK, FK, Not Null, Check, Default, Identity)
id	Código de identificação da tabela	INT		PK
nome	Nome do tipo de unidade de armazenamento	TEXT		NOT NULL

Tabela 40. Dicionário de Dados – Venda

<b>Tabela</b>	<b>Venda</b>			
<b>Descrição</b>	Armazenará os dados do Ramo			
<b>Observações</b>	Obedecendo à normalização de banco de dados.			
<b>Campos</b>				
<b>Nome</b>	<b>Descrição</b>	<b>Tipo de Dados</b>	<b>Tamanho</b>	<b>Restrições de domínio (PK, FK, Not Null, Check, Default, Identity)</b>
id	Código de identificação da tabela	INT		PK
descricao	Nome do Ramo	TEXT		NOT NULL
data	Data da criação	DATE		NOT NULL
status	Status da venda seja pagou ou não pago	TEXT		NOT NULL

Id_cliente	Identificador da tabela que fornece a chave estrangeira	INT		FK / NOT NULL
------------	---	-----	--	---------------

Tabela 41. Dicionário de Dados – Item Venda

<b>Tabela</b>	<b>Item Venda</b>			
<b>Descrição</b>	Armazenará os dados do Item da venda			
<b>Observações</b>	Obedecendo à normalização de banco de dados.			
<b>Campos</b>				
<b>Nome</b>	<b>Descrição</b>	<b>Tipo de Dados</b>	<b>Tamanho</b>	<b>Restrições de domínio (PK, FK, Not Null, Check, Default, Identity)</b>
id	Código de identificação da tabela	INT	-	PK
quantidade	Quantidade de itens	TEXT	-	NOT NULL
valor_unitario	Valor unitário dos itens	REAL		NOT NULL
Id_produto	Identificador da tabela que fornece a chave estrangeira	INT	-	FK / NOT NULL
Id_venda	Identificador da tabela que fornece a chave estrangeira	INT	-	FK / NOT NULL

Tabela 42. Dicionário de Dados – Item Compra

<b>Tabela</b>	<b>Item Compra</b>			
<b>Descrição</b>	Armazenará os dados do Ramo			
<b>Observações</b>	Obedecendo à normalização de banco de dados.			
<b>Campos</b>				
<b>Nome</b>	<b>Descrição</b>	<b>Tipo de Dados</b>	<b>Tamanho</b>	<b>Restrições de domínio (PK, FK, Not Null, Check, Default, Identity)</b>
id	Código de identificação da tabela	INT	-	PK
quantidade	Quantidade de itens	INT	10	NOT NULL
valor_unitario	Valor de cada item	REAL		NOT NULL
Id_compra	Identificador da tabela que fornece a chave estrangeira	INT	-	NOT NULL
Id_produto	Identificador da tabela que fornece a chave estrangeira	INT	-	NOT NULL

Tabela 43. Dicionário de Dados – Compra

<b>Tabela</b>	<b>Compra</b>			
<b>Descrição</b>	Armazenará os dados do Ramo			
<b>Observações</b>	Obedecendo à normalização de banco de dados.			
<b>Campos</b>				

Nome	Descrição	Tipo de Dados	Tamanho	Restrições de domínio (PK, FK, Not Null, Check, Default, Identity)
id	Código de identificação da tabela	INT	-	PK
Descrição	Descrição da compra	TEXT		NOT NULL
data	Data de criação	Date	-	NOT NULL
status	Status da compra	TEXT		NOT NULL
id_empresa	Identificador da tabela que fornece a chave estrangeira	INT	-	FK NOT NULL

### 3.3. Desenvolvimento do Projeto

#### 3.3.1. Desenvolvimento do Protótipo

As telas de prototipagem do aplicativo Stokio, foram desenvolvidas no utilizando as Ferramentas Expo e a Biblioteca de design UI Gluestack, ferramentas versus que também foram utilizadas na criação do projeto que disponibiliza uma pré-visualização de como realmente o projeto está ficando e vai ficar sendo ferramentas que disponibilizam viabilizam a produção rápida com a pré-visualização de como a aplicação se encontra e sendo de fácil codificação e uso pois as mesmas permitem com que você utilize estilos ir funcionalidade x de design de fácil compreensão diferentemente de que apenas utilizarmos a estilização padrão do reactive native abre aspas style sheet” esta estilização padrão do riak native tem uma estrutura própria e algumas situações pode se tornar complexa para ser utilizada a longo prazo portanto o uso dessas bibliotecas foram importantes para uma abordagem rápida e preciso de como o projeto estaria até o momento, não foram utilizadas outras ferramentas pois buscamos ter uma maior assertividade não os demonstrativos das telas de protótipo então a partir disso buscamos transparecer o estado natural da aplicação dentro dos protótipos.

O desenvolvimento de protótipos é um método que permite o feedback, e aprimoramento em um processo de construção de um produto, sendo possível identificar potenciais fragilidade e correções, afim de minimizar erros durante o a construção, para que a execução do produto final apresente um bom resultado. (THEIS, M; SOUZA, G; FIALHO, F; PEREIRA, R., 2022).

#### 3.3.2 Desenvolvimento do Projeto

A importância do controle de estoque é evidente para pequenos empreendedores, pois impacta diretamente a gestão financeira e operacional dos negócios. Segundo Dias (2009), "o controle de estoque permite aos gestores conhecerem melhor os recursos disponíveis, evitando tanto excessos quanto faltas, que podem comprometer a saúde financeira da empresa". Essa prática auxilia na redução de desperdícios e na maximização de lucros, aspectos cruciais para empresas de pequeno porte.

Paralelamente, o desenvolvimento de aplicativos móveis tem se tornado uma ferramenta essencial na gestão empresarial, impulsionado por frameworks como React Native. De acordo com Brito et al. (2018), "o desenvolvimento multiplataforma possibilita a criação de aplicativos com uma única base de código para diferentes sistemas operacionais, reduzindo custos e ampliando o alcance de mercado". Isso permite que soluções tecnológicas sejam implementadas de maneira mais ágil e acessível, atendendo às necessidades de um público diversificado.

A conexão entre essas duas temáticas evidencia os benefícios do uso de tecnologias móveis para o controle de estoque. Aplicativos desenvolvidos com frameworks modernos oferecem uma interface intuitiva e acessível, que facilita o monitoramento de estoques em tempo real, reduzindo erros e melhorando a eficiência operacional. Além disso, a flexibilidade de acesso em diferentes dispositivos amplia o controle e a tomada de decisão por parte dos empreendedores. Dessa forma, a adoção de soluções móveis representa um avanço significativo, contribuindo para o fortalecimento e a competitividade dos pequenos negócios no mercado atual.

### 3.3.3 projeto

O projeto apresentado neste documento, traz as principais telas da aplicação desenvolvida para dispositivos móveis, e comentários acerca do conteúdo de cada uma das telas exibidas



Figura 29. Tela Visualizar Vendas (Tema Claro)

Fonte: Desenvolvido pelos autores.

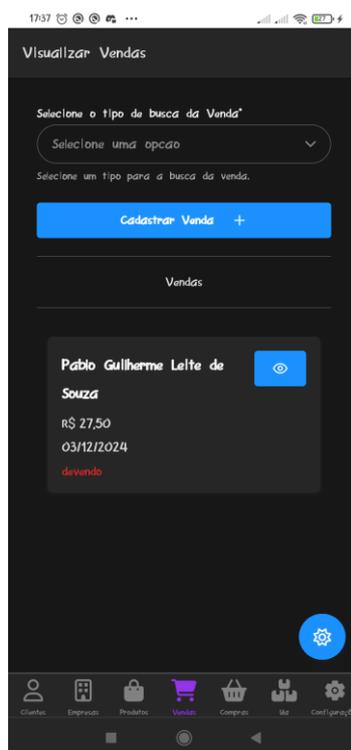


Figura 30. Tela Visualizar Vendas (Tema Escuro)

Fonte: Desenvolvido pelos autores.

As Figuras 29 e 30 são relacionadas as telas de visualização de vendas, onde são exibidos o valor da venda a quem foi feita essa venda e o status da venda se ela esta devendo ou se a compra foi paga, além de direcionar a tela de detalhes ao clicar no botão azul com um icone de olho e o cadastro de venda.

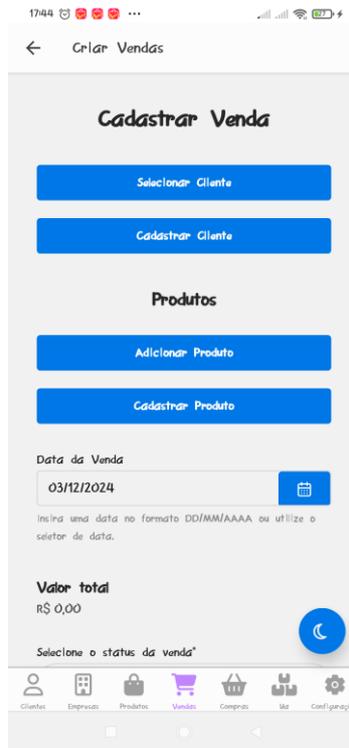


Figura 31. Tela Cadastrar Venda (Tema Claro)

Fonte: Desenvolvido pelos autores.

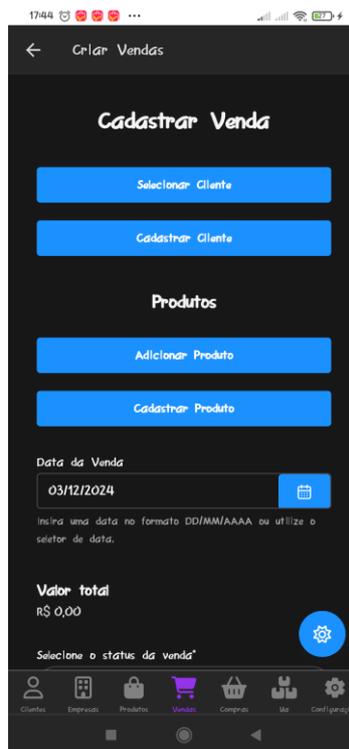


Figura 32. Tela Cadastrar Venda (Tema Escuro)

Fonte: Desenvolvido pelos autores.



Figura 33. Tela Cadastrar Venda (Tema Claro)

Fonte: Desenvolvido pelos autores.

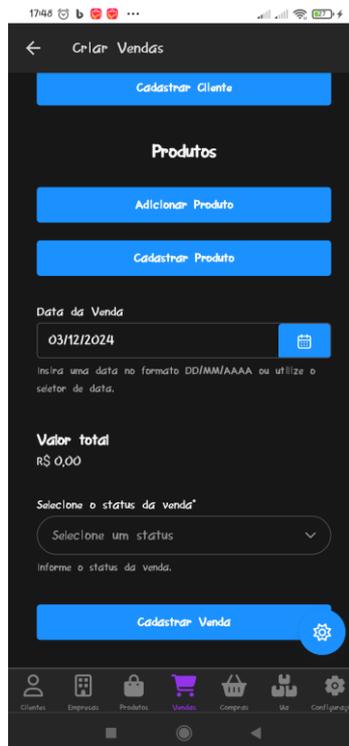


Figura 34. Tela Cadastrar Venda (Tema Escuro)

Fonte: Desenvolvido pelos autores.

As figuras 31, 32, 33 e 34 representam as telas de cadastro de venda, onde são selecionados a pessoa que será vinculada essa venda, os produtos dessa venda juntamente

com as suas respectivas quantidades, a data da venda e o status da venda, o valor é atualizado automaticamente conforme a inserção e atualização da quantidade de produtos da venda, e nela onde será exibido a mensagem se caso o cliente não tenha saldo para aquela venda ele deve pagar de imediato ou pagar outras vendas feitas para ele.



Figura 35. Tela Visualizar Detalhes da Venda (Tema Claro).

Fonte: Desenvolvido pelos autores.

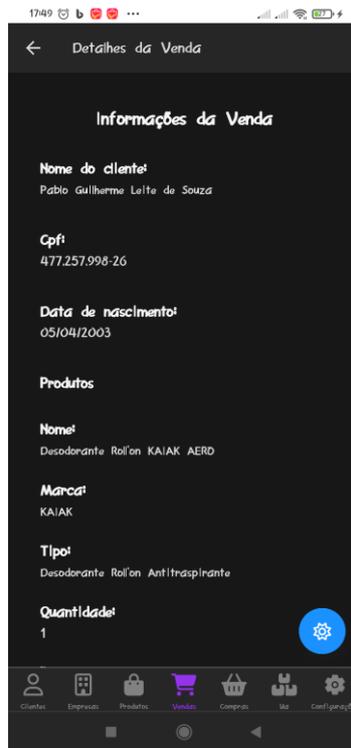


Figura 36. Tela Visualizar Detalhes da Venda (Tema Escuro).

Fonte: Desenvolvido pelos autores.

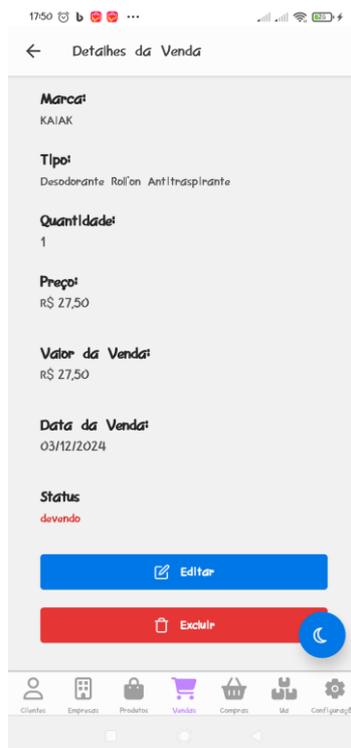


Figura 37. Tela Visualizar Detalhes da Venda (Tema Claro).

Fonte: Desenvolvido pelos autores.

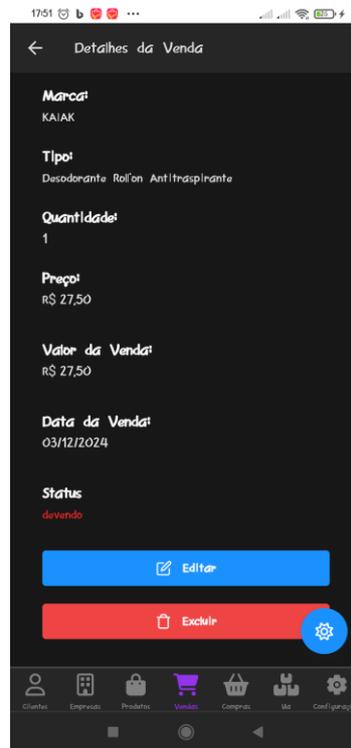


Figura 38. Tela Visualizar Detalhes da Venda (Tema Escuro).

Fonte: Desenvolvido pelos autores

As figuras 35, 36, 37 e 38 apresentam a tela de visualização dos detalhes da venda, onde o usuário pode consultar todos os elementos e características da venda. A tela exibe informações como o "número do pedido", "nome do cliente", "CPF" que é validado no cadastro, "data de nascimento", e os produtos da compra com suas respectivas características, como "preço", "nome", "marca", "tipo" e "quantidade". Também são mostrados o "valor total da venda" e a "data da venda". Na parte inferior, há botões de "Editar", caso o usuário deseje atualizar algum dado, e "Excluir", para remover o registro, oferecendo um controle completo sobre os detalhes da venda.



Figura 39. Tela Visualizar Compras (Tema Claro).

Fonte: Desenvolvido pelos autores.



Figura 40. Tela Visualizar Compras (Tema Escuro).

Fonte: Desenvolvido pelos autores.

As Figuras 39 e 40 mostram as telas de visualização de compras onde são mostradas o nome da empresa que foi feita a compra a data da compra e o status da compra se essa compra esta “pendente” ou seja não paga ou se esta paga.

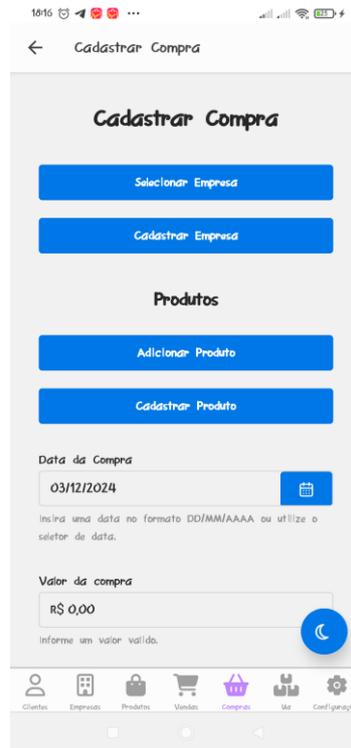


Figura 41. Tela de Cadastrar Compras (Tema Claro).

Fonte: Desenvolvido pelos autores.

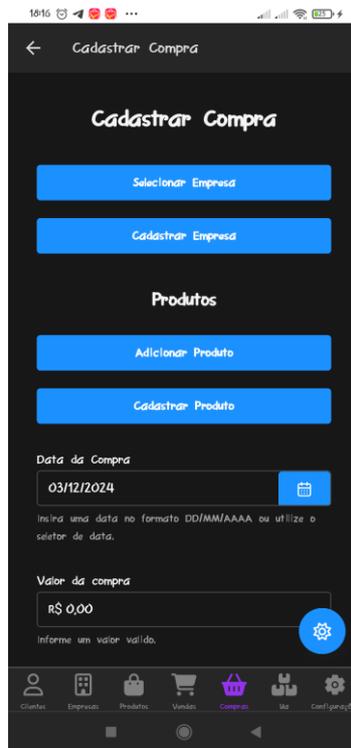


Figura 42. Tela de Cadastrar Compras (Tema Escuro).

Fonte: Desenvolvido pelos autores.



Figura 43. Tela de Cadastrar Compras (Tema Claro).

Fonte: Desenvolvido pelos autores



Figura 44. Tela de Cadastrar Compras (Tema Escuro).

Fonte: Desenvolvido pelos autores.

As figuras 41, 42, 43 e 44 apresentam as telas de cadastro de compras, onde o usuário pode preencher os campos "valor", "data" e "status" da compra. É possível selecionar um ou mais produtos para a compra. Caso a empresa ou o produto desejado ainda não estejam cadastrados, o usuário poderá ser redirecionado para as telas de cadastro de empresa e produto, respectivamente. Após preencher todas as informações necessárias, o usuário pode clicar no botão "Cadastrar" para salvar a nova compra no sistema. Essa interface proporciona um processo completo e eficiente para registrar compras.



Figura 45. Tela de Visualização Dos Detalhes da Compra (Tema Claro).

Fonte: Desenvolvido pelos autores.

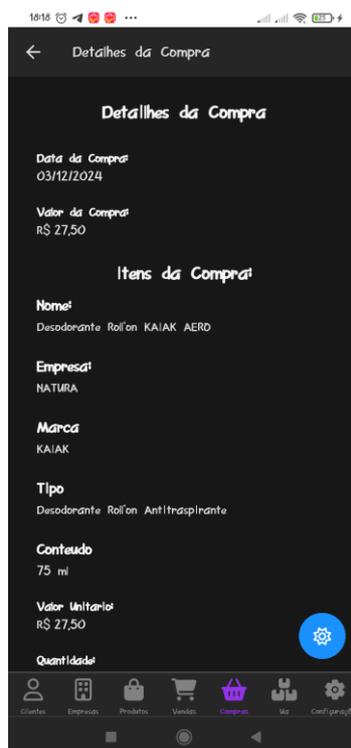


Figura 46. Tela de Visualização Dos Detalhes da Compra (Tema Escuro).

Fonte: Desenvolvido pelos autores.

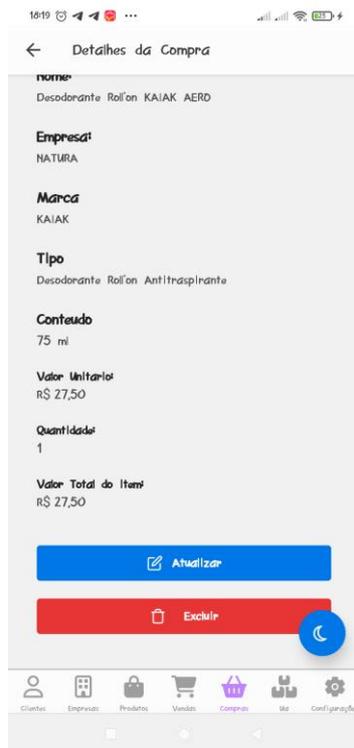


Figura 47. Tela de Visualização Dos Detalhes da Compra (Tema Claro).

Fonte: Desenvolvido pelos autores

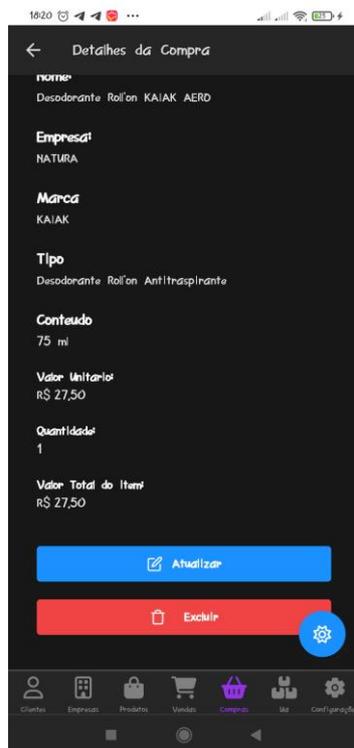


Figura 48. Tela de Visualização Dos Detalhes da Compra (Tema Escuro).

Fonte: Desenvolvido pelos autores.

As Figuras 45, 46, 47 e 48 mostram as telas de visualização dos detalhes da compra. Nessa interface, o usuário pode visualizar informações importantes da compra,

como a "data" e o "valor" total. Além disso, são listados os itens da compra, exibindo detalhes como "nome", "empresa", "marca", "tipo", "conteúdo", "valor" e "quantidade". Para facilitar a gestão, a tela inclui botões de "Atualizar" e "Excluir" para cada item, permitindo que o usuário faça alterações ou remova itens conforme necessário.

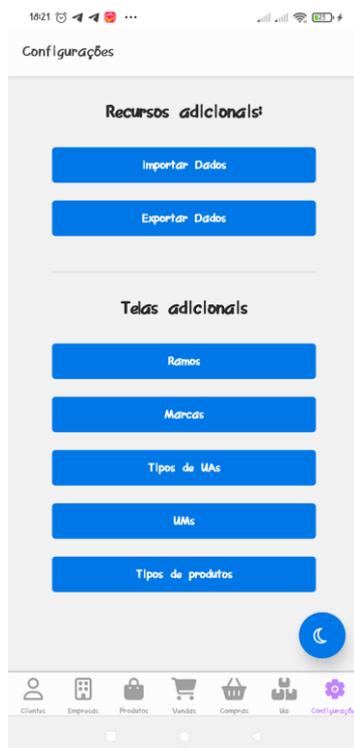


Figura 49. Tela de configurações (Tema Claro).

Fonte: Desenvolvido pelos autores

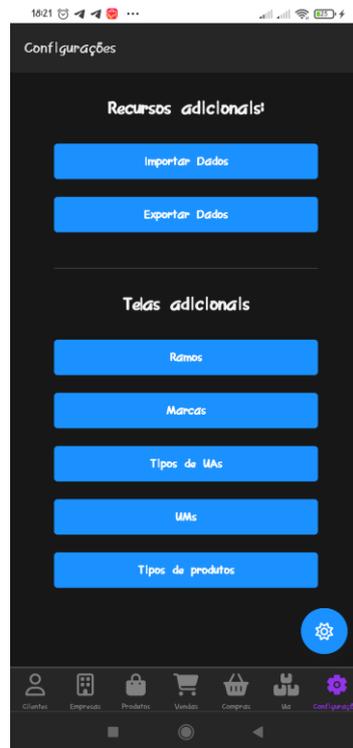


Figura 50. Tela de configurações (Tema Escuro).

Fonte: Desenvolvido pelos autores.

As figuras 49 e 50 representam as telas de configurações, onde podem ser acessadas as telas de visualização, cadastro e atualização isoladas das marcas, dos tipos de unidade de armazenamento, dos ramos, das unidades de medida e dos produtos, que podem ser acessadas clicando nas respectivas opções. Além disso, disponibilizam dois recursos extremamente importantes: a importação de dados e a exportação de dados, que são realizadas clicando nos seus respectivos botões.

## 4 CONCLUSÃO

Este trabalho teve como objetivo desenvolver um aplicativo de controle de estoque direcionado a pequenos empreendedores e autônomos, focando na melhoria da gestão de produtos e na eficiência das operações. A necessidade desse tipo de ferramenta surgiu a partir de uma análise das dificuldades enfrentadas por esses profissionais, que frequentemente encontram desafios significativos na gestão de seu estoque, resultando em estresse e potencial perda de clientes.

O desenvolvimento do aplicativo visou otimizar o processo de controle de estoque, oferecendo uma solução prática para a consulta rápida da disponibilidade de produtos e eliminando o uso de métodos tradicionais, como o controle em papel. Essa mudança não apenas facilita o gerenciamento diário das mercadorias, mas também contribui para a redução do estresse associado às tarefas de administração de estoque.

Durante o desenvolvimento, observou-se que a principal dificuldade enfrentada pelos pequenos empreendedores e autônomos era a incerteza quanto à disponibilidade de produtos, o que gerava frustração e afetava negativamente a experiência do cliente. O aplicativo desenvolvido com a linguagem TypeScript aborda essas questões, proporcionando uma ferramenta mais eficiente e menos sujeita a erros, que melhora a precisão dos pedidos e a organização do armazenamento.

Além disso, o uso da linguagem TypeScript se mostrou adequado para o projeto, oferecendo robustez e flexibilidade necessárias para o desenvolvimento de aplicações web modernas e escaláveis. A escolha dessa linguagem possibilitou a criação de um software que não apenas atende às necessidades atuais, mas também pode ser adaptado para futuras atualizações e melhorias.

Em conclusão, a implementação deste aplicativo representa um avanço significativo na forma como pequenos empreendedores e autônomos podem gerenciar seu estoque. A ferramenta proposta não apenas facilita o controle de produtos e a administração do armazenamento, mas também contribui para uma gestão mais eficiente, reduzindo o estresse e melhorando a experiência geral dos profissionais que a utilizam. As soluções oferecidas podem servir como um modelo para futuros desenvolvimentos na área, promovendo a inovação e a melhoria contínua no campo da gestão de estoque.

## 5 REFERÊNCIAS

CRUZ, Vitor Silva; PRETUCELLI, Erick Eduardo. **Tecnologias web para o desenvolvimento mobile nativo**. 2017.

DORNELAS, J. C. A. **Empreendedorismo**: transformando ideias em negócios. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

SCHUMPETER, A. J. **Teoria do desenvolvimento econômico**. São Paulo: Abril Cultural, 1982.

SCHUMPETER, J. A. **Teoria do desenvolvimento econômico**: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico. 3.ed. São Paulo: Nova Cultural, 1982.

SEBRAE – **Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas**. *MPEs de base tecnológica*: conceituação, formas de financiamento e análise de casos brasileiros. Relatório de pesquisa SEBRAE-IPT. São Paulo, 2021.

SOLOMON, S. **A grande importância da pequena empresa**. A pequena empresa nos Estados Unidos, no Brasil e no Mundo. Rio de Janeiro: Nórdica, 1986.

BRITO, F.; et al. "Desenvolvimento multiplataforma e suas vantagens para o mercado tecnológico". *Revista de Tecnologia e Negócios*, 2018.

DIAS, Marco Aurélio P. **Administração de materiais: uma abordagem logística**. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2009.

FACEBOOK. **React documentation**. Disponível em: <https://react.dev/blog/2023/03/16/introducing-react-dev>. Acesso em: 23 out. 2024.

GLUESTACK. **Gluestack UI documentation**. Disponível em: <https://ui.gluestack.io/docs>. Acesso em: 23 out. 2024.

EXPO. **Expo documentation**. Disponível em: <https://docs.expo.dev>. Acesso em: 23 out. 2024.

SQLITE. SQLite documentation. Disponível em: <https://sqlite.org/>. Acesso em: 23 out. 2024.

SATISH BHOSALE. SQLite: Light Database System. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Satish-Bhosale->

[2/publication/279621848\\_SQLite/links/5597686708ae21086d221523/SQLite.pdf](2/publication/279621848_SQLite/links/5597686708ae21086d221523/SQLite.pdf).  
Acesso em: 23 out. 2024.

GRANT, A. The Definitive Guide to SQLite. 3. ed. New York: Apress, 2018.

## 6 Apêndices

Tabela 44. Tabela de Caso de Teste.

N	Módulo	Descrição	Critério De Avaliação
01	ST_AUTENTICAÇÃO_VIA_DIGITAL/SENHA_DO_APARELHO	Permite ao usuário se logar no sistema através de sua digital ou senha do aparelho utilizado.	O usuário deve fornecer permissão ao aplicativo para utilizar de sua senha ou digital para que assim ele possa acessar o sistema.
02	ST_CADASTRAR_EMPRESA	Permite o usuário cadastrar uma empresa que forneça produtos / serviços	Usuário deve informar dados da empresa no aplicativo para realizar seu cadastro.
03	ST_CADASTRAR_PRODUTO	Permite o usuário cadastrar seus produtos no aplicativo	Usuário deve fornecer dados do produto para cadastrá-lo no sistema e vinculá-lo a uma empresa cadastrada.
04	ST_CADASTRAR_CLIENTE	Permite o usuário cadastrar seus clientes no aplicativo	Usuário deve colocar dados de seu cliente no aplicativo para cadastrá-lo.
05	ST_CADASTRAR_VENDA	Permite o usuário cadastrar uma venda realizada no aplicativo para controle	Usuário cadastra uma venda no aplicativo e para controle e dar baixa no estoque.
06	ST_LEITURA_CODIGO_DE_BARRAS	Permite o usuário realizar a leitura de código de barras dentro do aplicativo	O usuário deve ser capaz de realizar a leitura do código de barras para verificar a existência do produto no sistema ou não para que assim possa ou cadastrá-lo no sistema ou realizar sua venda e cadastrar sua venda.
07	ST_CADASTRAR_TELEFONE	Permite que o usuário faça o cadastro de telefone e vincule a empresa ou a cliente	O usuário deve ser capaz de informar os dados do telefone e após isso deve ser

			vinculado a um cliente ou uma empresa.
08	ST_CADASTRAR_EMAIL	Permite que o usuário faça o cadastro de Email e vincule a empresa ou a cliente	O usuário deve ser capaz de informar os dados do Email e após isso deve ser vinculado a um cliente ou uma empresa.
09	ST_CADASTRAR_PESSOA	Permite que o usuário faça o cadastro de Pessoa e vincule a empresa ou a cliente	O usuário deve ser capaz de informar os dados da pessoa e após isso deve ser vinculado a um cliente ou uma empresa.
10	ST_CADASTRAR_RAMO	Permite que o usuário faça o cadastro de Ramo e vincule a empresa ou a cliente	O usuário deve ser capaz de informar os dados da Marca e após isso deve ser vinculado a uma empresa.
11	ST_CADASTRAR_TIPO_UNIDADE_ARMAZENAMENTO	Permite que o usuário faça o cadastro de um tipo de unidade de armazenamento e após esse cadastro vincule uma unidade de armazenamento.	O usuário deve ser capaz de informar os dados do tipo de unidade de armazenamento e cadastrá-la e após isso poder vinculá-lo a uma unidade de armazenamento.
12	ST_CADASTRAR_UNIDADE_ARMAZENAMENTO	Permite que o usuário faça o cadastro de uma unidade de armazenamento e após esse cadastro vincule um produto a essa unidade.	O usuário deve ser capaz de realizar informar os dados da Unidade de armazenamento e após isso poderá ser vinculada a um produto para identificar a sua localização.

13	ST_CADASTRAR_UNIDADE_MEDIDA	Permite que o usuário faça o cadastro de uma unidade de medida e após esse cadastro poder vincular um produto	O usuário deve ser capaz de informar os dados da Unidade de medida e após isso poderá ser vinculada a um produto para identificá-lo.
14	ST_CADASTRAR_MARCA	Permite que o usuário faça o cadastro de uma marca e após esse cadastro poder vincular um produto	O usuário deve ser capaz de informar os dados da Marca e após isso poderá ser vinculada a um produto para identificá-lo.
15	ST_CADASTRAR_TIPO_PRODUTO	Permite que o usuário faça o cadastro de um tipo de produto e após esse cadastro poder vincular um produto	O usuário deve ser capaz de informar os dados do Tipo de Produto após isso poderá ser vinculada a um produto para identificá-lo.
16	ST_CADASTRAR_COMPRA	Permite que o usuário faça o cadastro de uma compra e após o cadastro poder consultar as compras.	O usuário deve ser capaz de informar os dados da Compra para cadastrá-la e deverá ser usada para adicionar ou editar produtos novos.
17	ST_CADASTRAR_ITEM_COMPRA	Permite que o usuário faça o cadastro de um item de compra e vinculá-lo a uma venda e após o cadastro poder consultar através da compra vinculada a ele.	O usuário deve ser capaz de informar os dados do Item de compra para cadastrá-lo e deverá ser vinculado a compra, e a partir da compra deve ser consultado
18	ST_CADASTRAR_ITEM_VENDA	Permite que o usuário faça o cadastro de um item de venda e	O usuário deve ser capaz de informar os dados do Item de

		vinculá-lo a uma venda e após o cadastro poder consultar através da venda vinculada a ele.	venda para cadastrá-lo e deverá ser vinculado a venda, e a partir da venda deve ser consultado
19	ST_EXPORTAR_DADOS	Permite que o usuário faça a exportação dos dados.	O usuário deve realizar a exportação dos dados e salvar o arquivo no local desejado
20	ST_IMPORTAR_DADOS	Permite que o usuário faça a importação dos dados.	O usuário deve realizar a importação onde

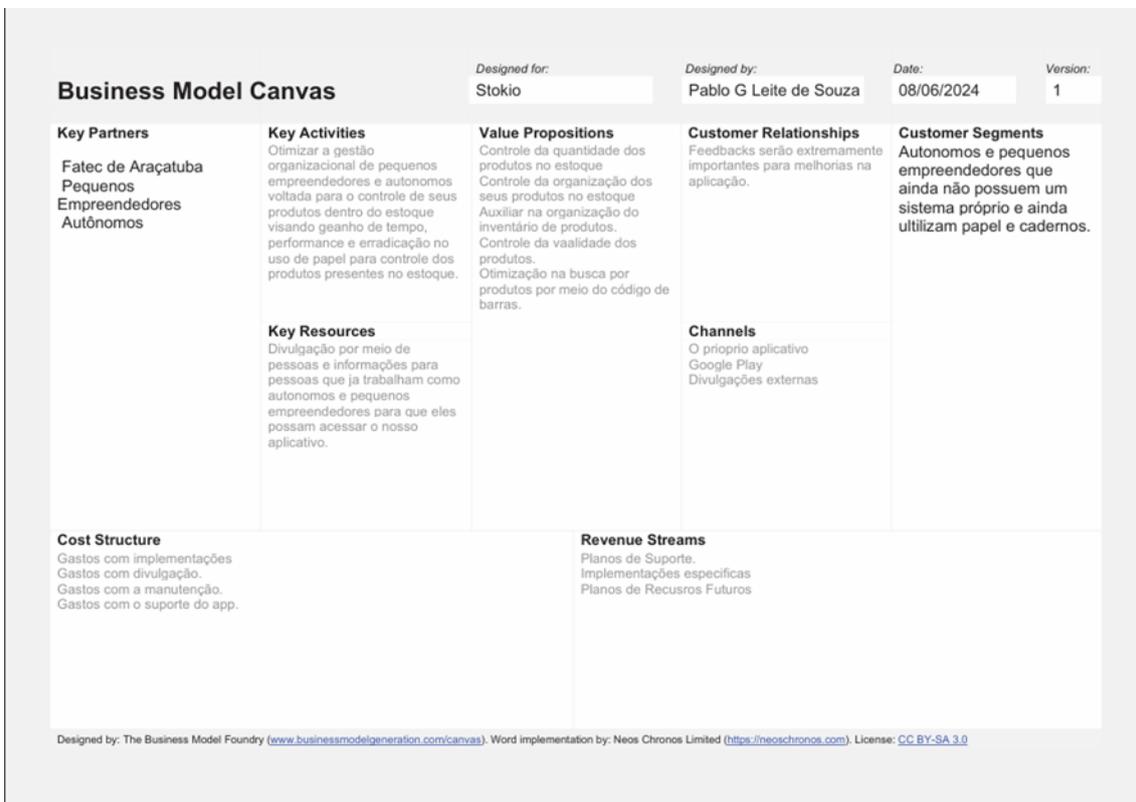


Figura 51. Busines Model Canvas  
Fonte: Desenvolvido pelos autores.